Bedienungsanleitung



Industrielle
Messelektronik PME
mit Feldbusanbindung

Modul MP55



A0515-6.5 de

Inhalt **Seite**

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul MP55 mit den angeschlossenen Aufnehmern ist ausschließlich für Messaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Das Gerät darf nicht unmittelbar ans Netz angeschlossen werden. Die Versorgungsspannung darf 18...30 V betragen.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Das Modul MP55 entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Bedingungen am Aufstellungsort

Schützen Sie das Gerät vor direktem Kontakt mit Wasser (IP20).

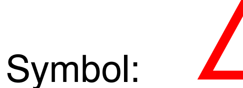
Wartung und Reinigung

Das Modul MP55 ist wartungsfrei. Beachten Sie bei der Reinigung des Gehäuses folgende Punkte:

- Trennen Sie vor der Reinigung die Verbindung zur Stromversorgung.
- Reinigen Sie das Gehäuse mit einem weichen und leicht angefeuchteten (nicht nassen!) Tuch. Verwenden Sie auf **keinen Fall** Lösungsmittel, da diese die Frontplattenbeschriftung und das Display angreifen könnte.
- Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät oder an die Anschlüsse gelangt.

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des MP55 deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.
Sollten Restgefahren beim Arbeiten mit dem MP55 auftreten, wird in dieser Anleitung mit folgenden Symbolen darauf hingewiesen:

Symbol:  **WARNUNG**

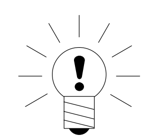
Bedeutung: **Gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die - wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden - Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben **kann**.

Symbol:  **ACHTUNG**

Bedeutung: **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die - wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden - Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben **könnte**.

Symbol:  **HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.

Symbol: CE

Bedeutung: **CE-Kennzeichnung**

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie unter http://www.hbm.com/support/dokumentation).

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen der DIN EN 61010-Teil1 (VDE 0411-Teil1).

Um eine ausreichende Störfestigkeit zu gewährleisten, nur die *Greenline*-Schirmführung verwenden (den Schirm des Aufnehmerkabels auf das Steckergehäuse legen).

Das Modul MP55 ist mit einer Schutzkleinspannung (Versorgungsspannung 18...30 V DC) zu betreiben.

Umbauten und Veränderungen

Das Modul MP55 darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen untersagt. Bei Austausch gesamter Baugruppen sind nur Originalteile von HBM zu verwenden.

Qualifiziertes Personal

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend aufgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Gerät unter Spannung dürfen nur von einer ausgebildeten Person durchgeführt werden, die sich der vorliegenden Gefahr bewusst ist.

1 Einführung

1.1 Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang:

- 1 Modul MP55
- 3 Steckklemmen 6polig, kodiert
  Bestell-Nr.: 3.3312-0251 (Steckklemme 3);
  3.3312-0252 (Steckklemme 4); 3.3312-0250 (Steckklemme 1)
- Flachbandkabel-Buchsenstecker 10polig
- 1 Bedienungsanleitung Modul MP55

Zubehör:

- 15poliger Sub-D-Stecker für Aufnehmer Bestell-Nr.: 3.3312-0182
- Standardflachbandkabel, 10polig, Raster 1,27 mm

1.2 Allgemeines

Das Modul MP55 der Produktlinie PME ist ein Trägerfrequenzmessverstärker, der für den Anschluss von Kraft-, Druck-, Drehmoment- und Wegaufnehmern sowie Wägezellen verschiedenster Technologien geeignet ist. Eingestellt und parametriert wird das Modul MP55 über Tastatur und Display oder mit Hilfe des PME-Assistenten. Der PME-Assistent bietet eine einfache Bedienoberfläche unter MS-Windows für das Parametrieren der Module (in der ”PME-Assistent”-Online-Hilfe).

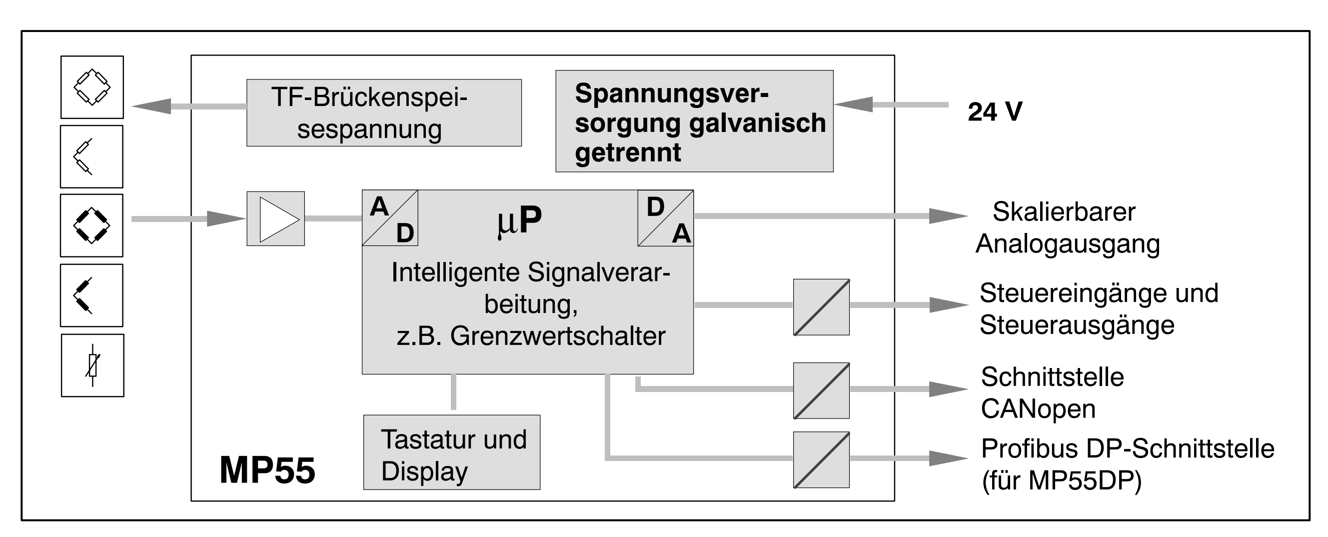
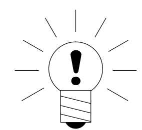


Abb. 1.1: Blockschaltbild des Moduls MP55

2 Verstärkereinstellungen mit DIP-Schaltern wählen



HINWEIS

Das Einstellen/Ändern der DIP-Schalter muss vor der Montage der PME erfolgen.

Verschiedene Einstellungen werden mit DIP-Schaltern festgelegt und können über das Display ausgelesen werden (siehe Kapitel 5.3). Dies sind die Einstellungen für

Brückenspeisespannung, Messbereich, Brückenart, Analogausgang, Synchronisation, Bus-Abschlusswiderstand, Flankensteilheit

Zum Einstellen der DIP-Schalter müssen Sie wie in Abb. 2.1 gezeigt vorgehen.

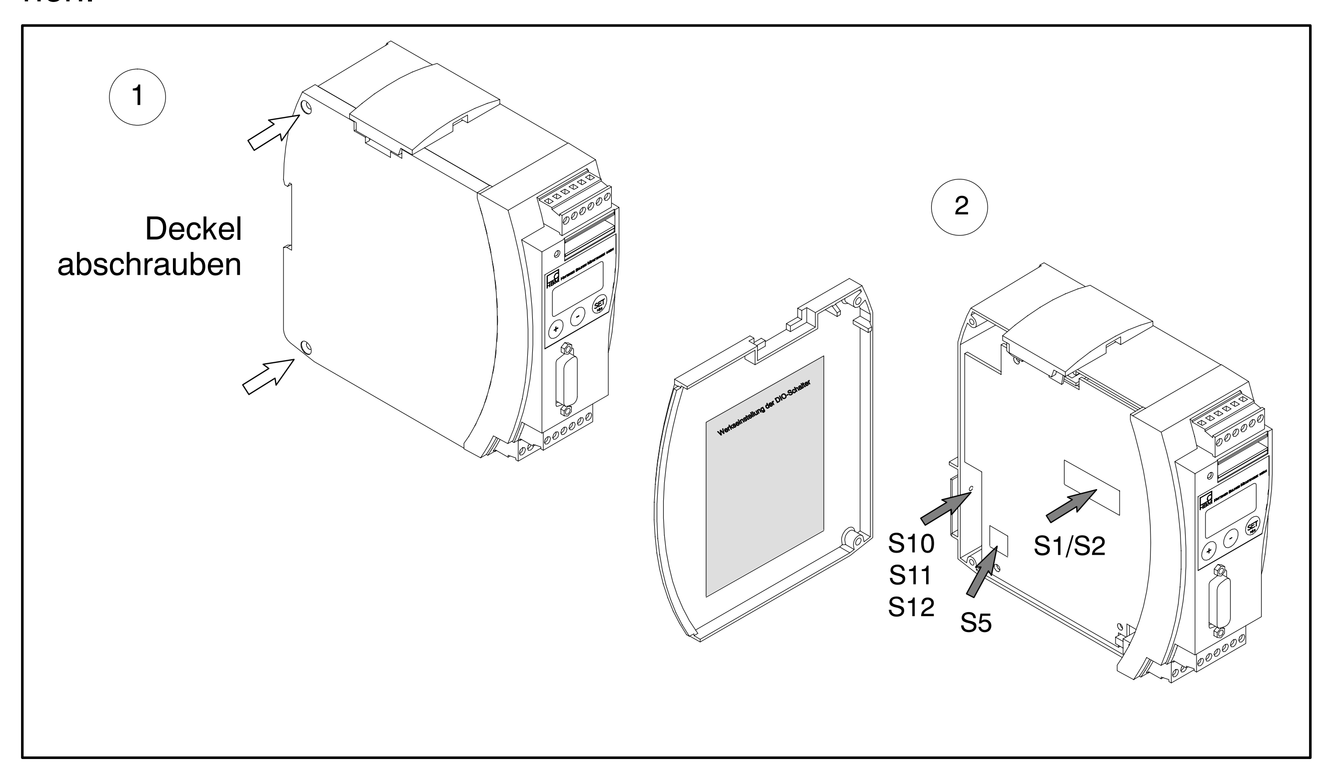
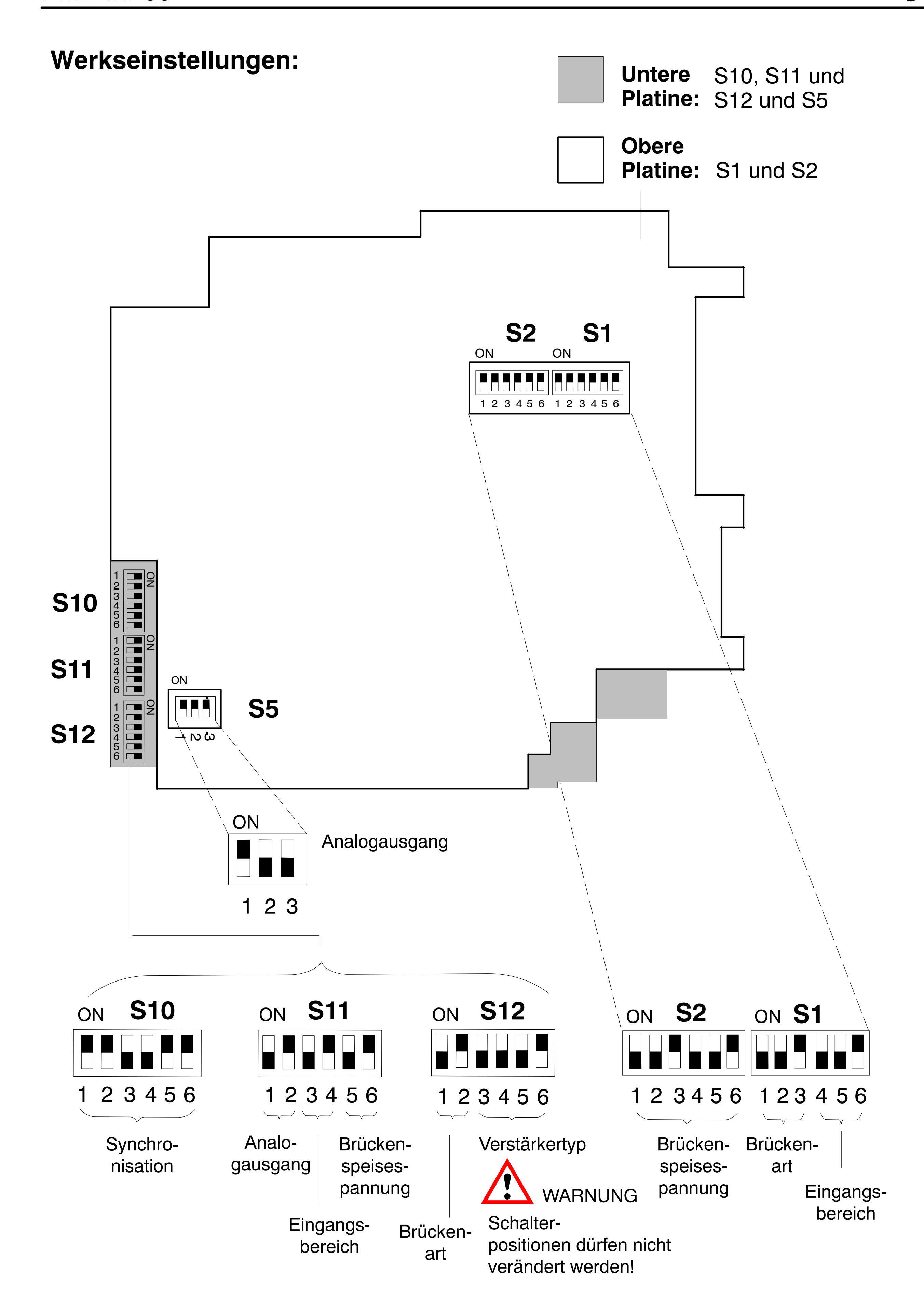


Abb. 2.1: Gehäuse öffnen, Lage der DIP-Schalter

Werkseinstellungen:



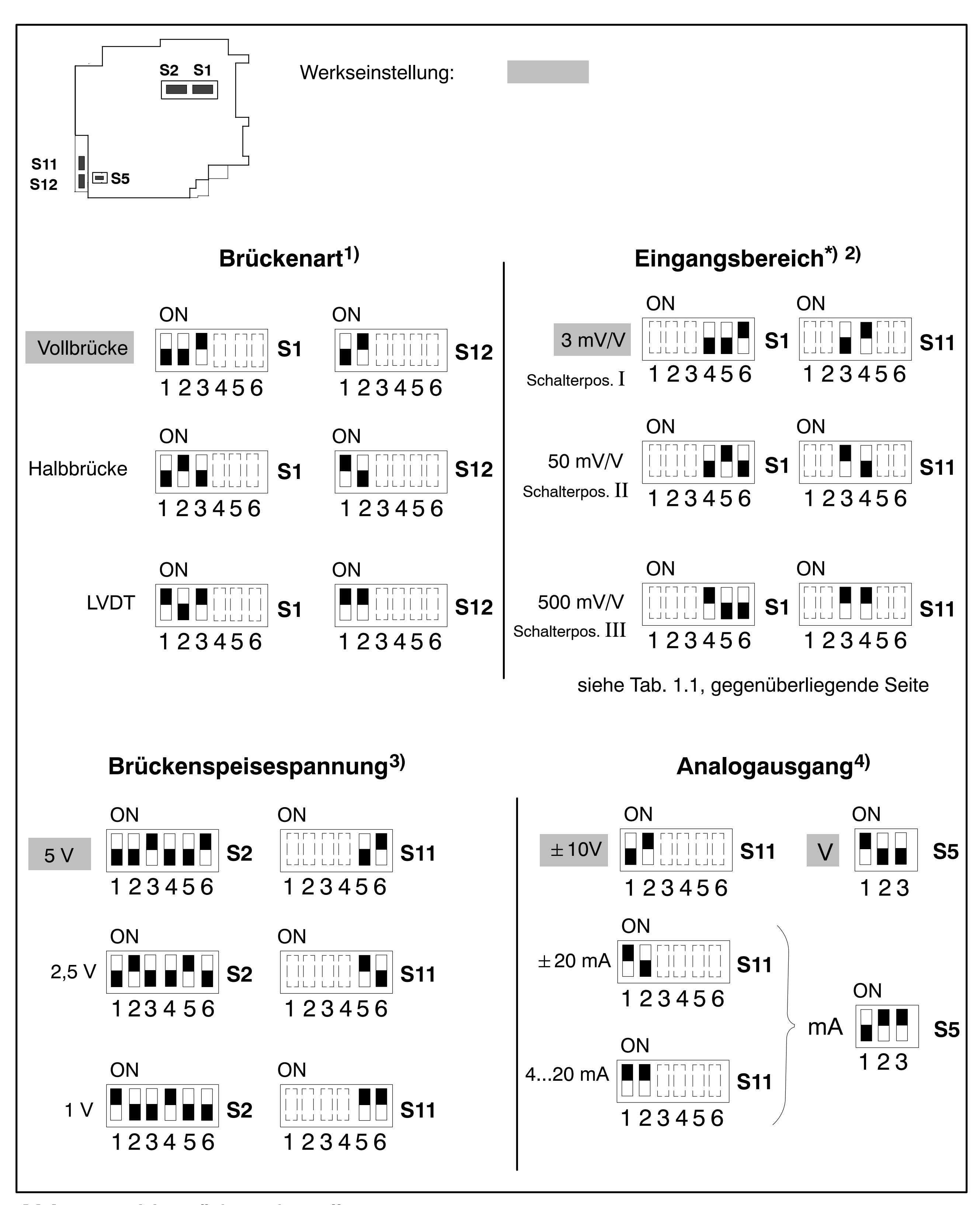


Abb. 2.2: Verstärker einstellen

1) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter ”Aufn.Typ”; siehe Seite 25

2) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter ”Eingang”; siehe Seite 25

3) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe AUFNEHMER, Parameter ”Speisung”; siehe Seite 25

4) Ansehen/Prüfen im Display unter der Gruppe ANALOGAUSGANG, Parameter ”ModusUa”, siehe Seite 25

*) **mV/V-Werte bezogen auf 5 VU_B** (siehe Tabelle Tab. 1.1 auf folgender Seite)

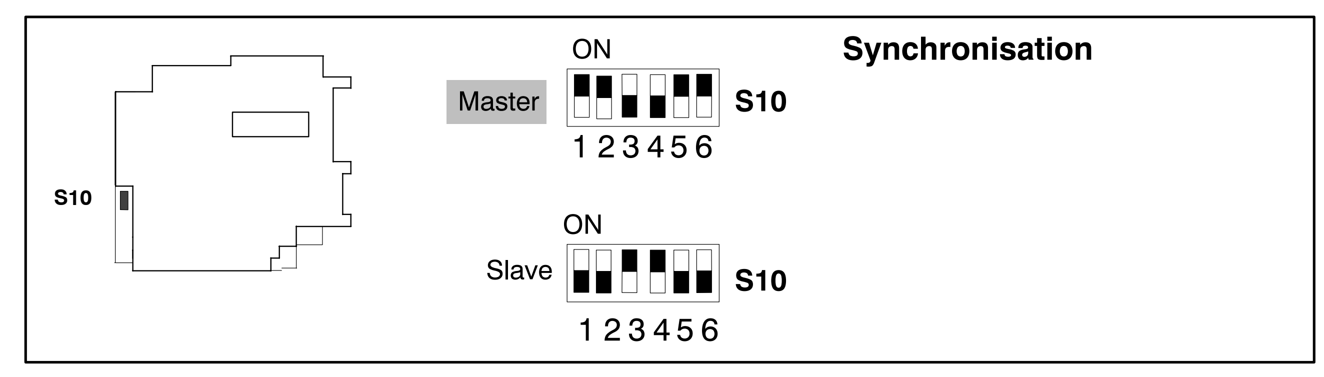


Abb. 2.3: Verstärker einstellen (Fortsetzung)

Bus-Abschlusswiderstand

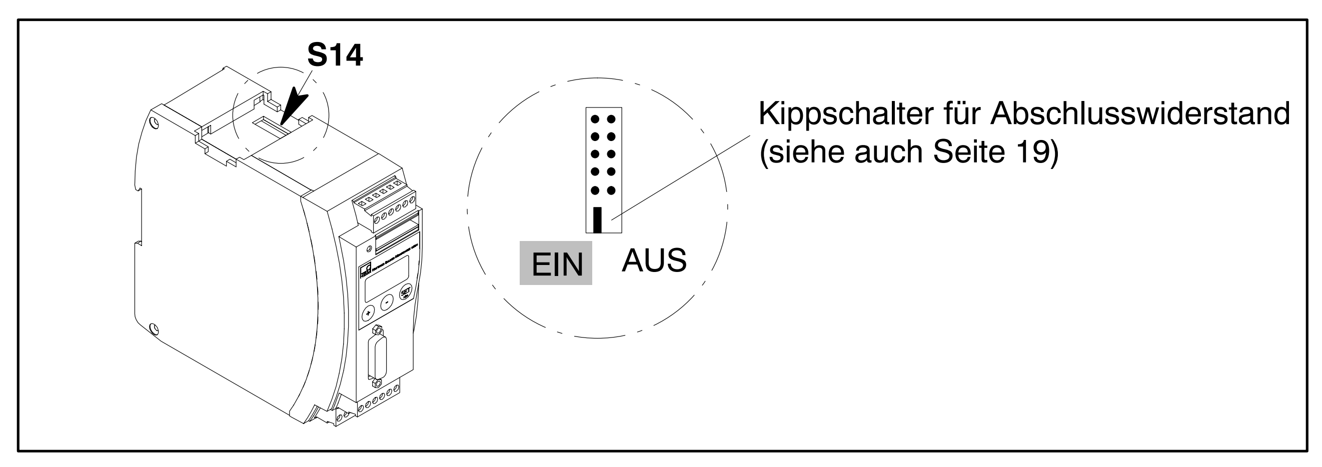


Abb. 2.4: Schalter für Abschlusswiderstand CAN-Bus (Prinzipbild)

Brückenspeisespannung (V)	Eingangsbereich (mV/V)		
	Schalterposition I	Schalterposition II	Schalterposition III
5	3	50	500
2,5	6	100	1000
1	15	250	2500

Tab. 1.1: Eingangsbereiche bei unterschiedlicher Brückenspeisespannung

Aufnehmertyp und Nenndaten	Brückenart	Brückenspeise-spannung	Eingangsbereich
DMS-Kraftaufnehmer 2 mV/V=20 kN	Vollbrücke	5 V	3 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 80 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	100 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 10 mV/V	Halbbrücke	1 V	15 mV/V
Piezoresistive Aufnehmer 400 mV/V	Halbbrücke	1 V	250 mV/V
Potentiometrischer Aufnehmer 1000 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	1000 mV/V

Tab. 1.2: Sinnvolle Kombinationen

3 Montage/Demontage des MP55

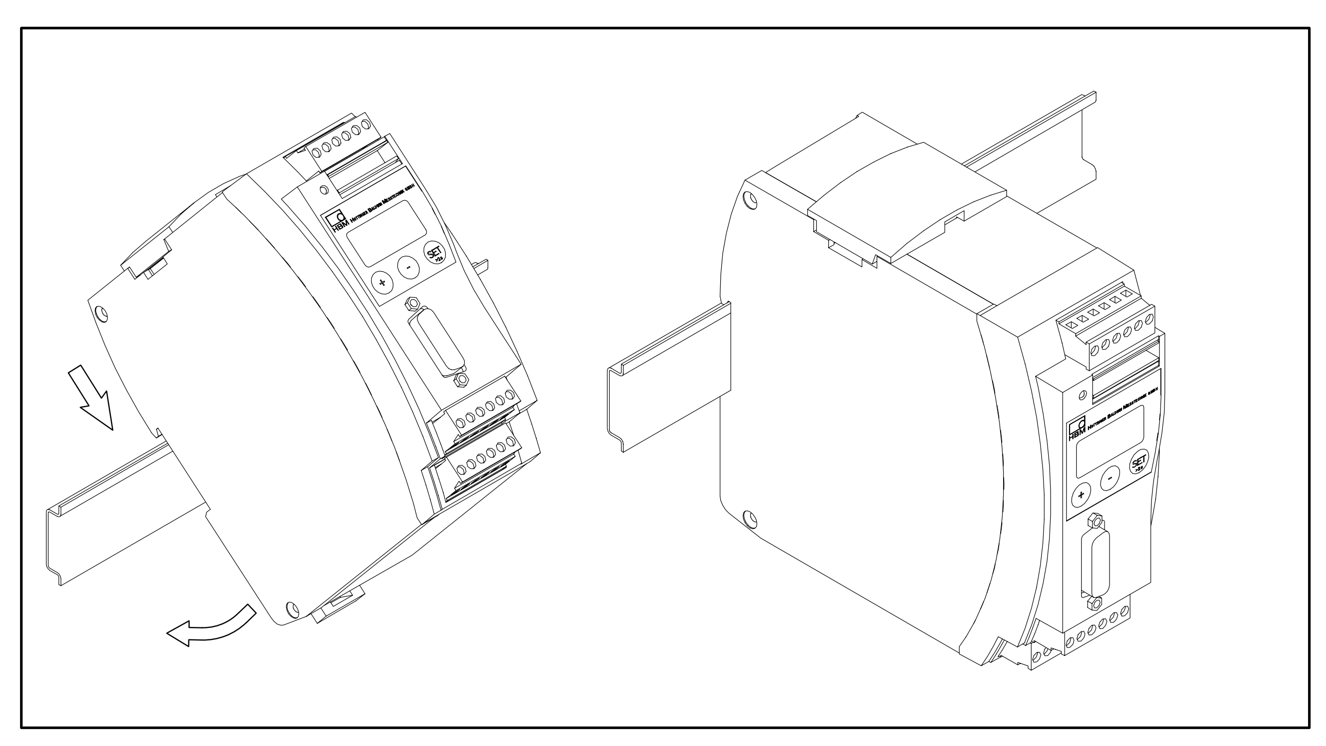


Abb. 3.1: Montieren auf eine Tragschiene

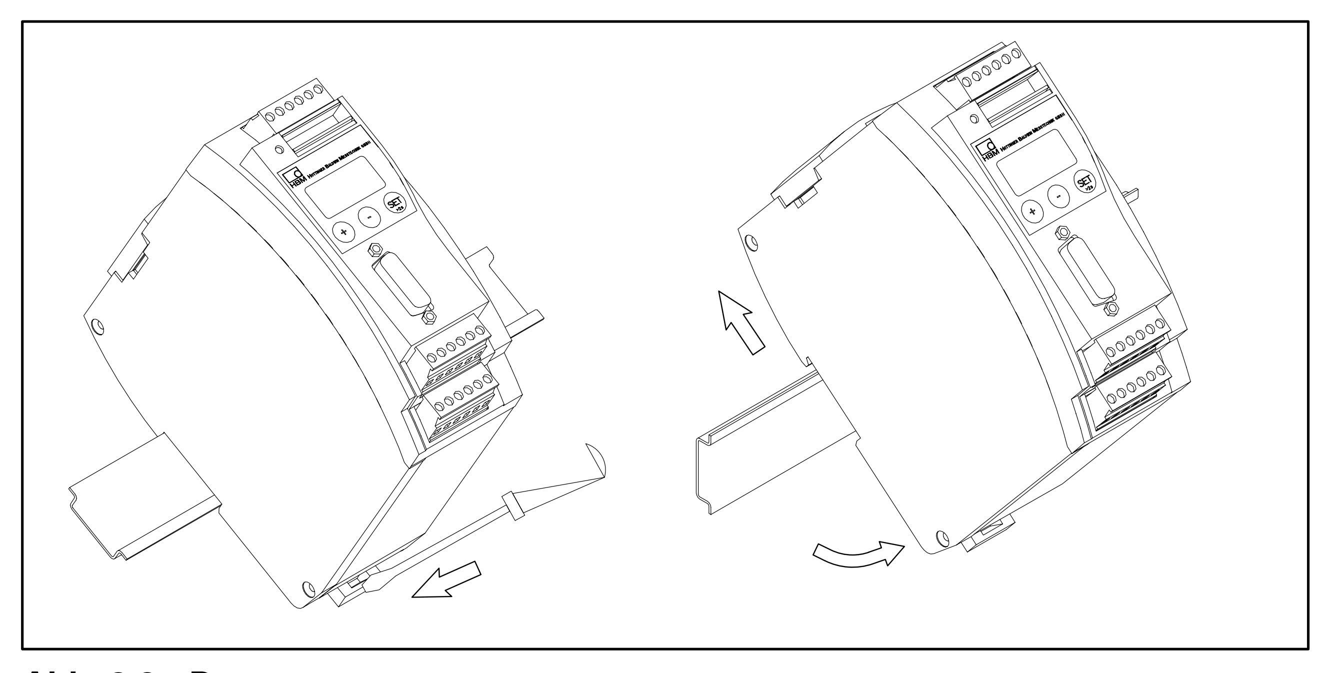


Abb. 3.2: Demontage



ACHTUNG

Die Tragschiene muss auf Schutzleiterpotential ⏚ liegen.

3.1 Mehrere Module verbinden

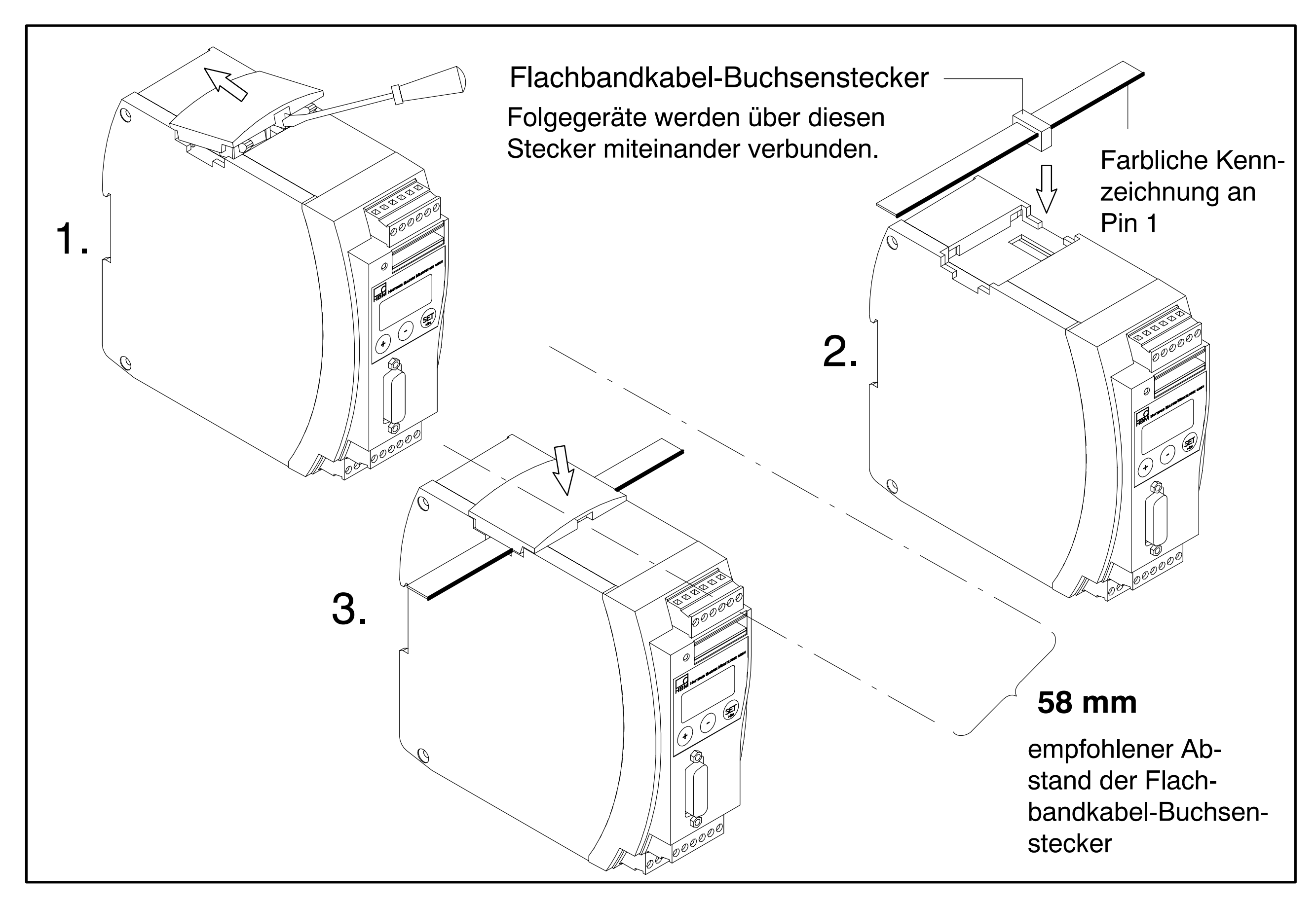


Abb. 4.1: Flachbandkabel anschließen

Mehrere MP55-Module können über ein Flachbandkabel verbunden werden. Dieses Kabel sorgt für die lokale Verbindung von Versorgungsspannung und Synchronisation zwischen den Modulen. Es sollten nicht mehr als acht Module über ein Flachbandkabel miteinander verbunden werden.

4 Anschließen



WARNUNG

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitshinweise.

4.1 Funktionsübersicht MP55

Lokale Verbindung von CAN-Bus, Versorgungsspannung und Synchronisation zwischen den Modulen, Bus-Abschlusswiderstand

Steckklemme 1: Spannungsversorgung und CAN-Bus, Synchronisation

LED

Steckklemme 2: (gleiche Belegung wie Steckklemme 1) CAN-Adapter für PC/Laptop-Anschluss, Parametrieren über CAN-Bus

2 zeiliges LCD-Display

Drucksensitive Bedientasten

Aufnehmeranschluss (15poliger Sub-D-Stecker) inklusive Aufnehmerspeisung

Steckklemme 3: Potentialgetrennte Steuereingänge (24 V-Pegel), Analogausgang

Steckklemme 4: Potentialgetrennte Steuerausgänge (24 V-Pegel), Externe Versorgung der Steuerausgänge

4.2 Versorgungsspannung und Steuerein-/ausgänge

Es stehen vier abziehbare Steckklemmen für das Anschließen zur Verfügung.

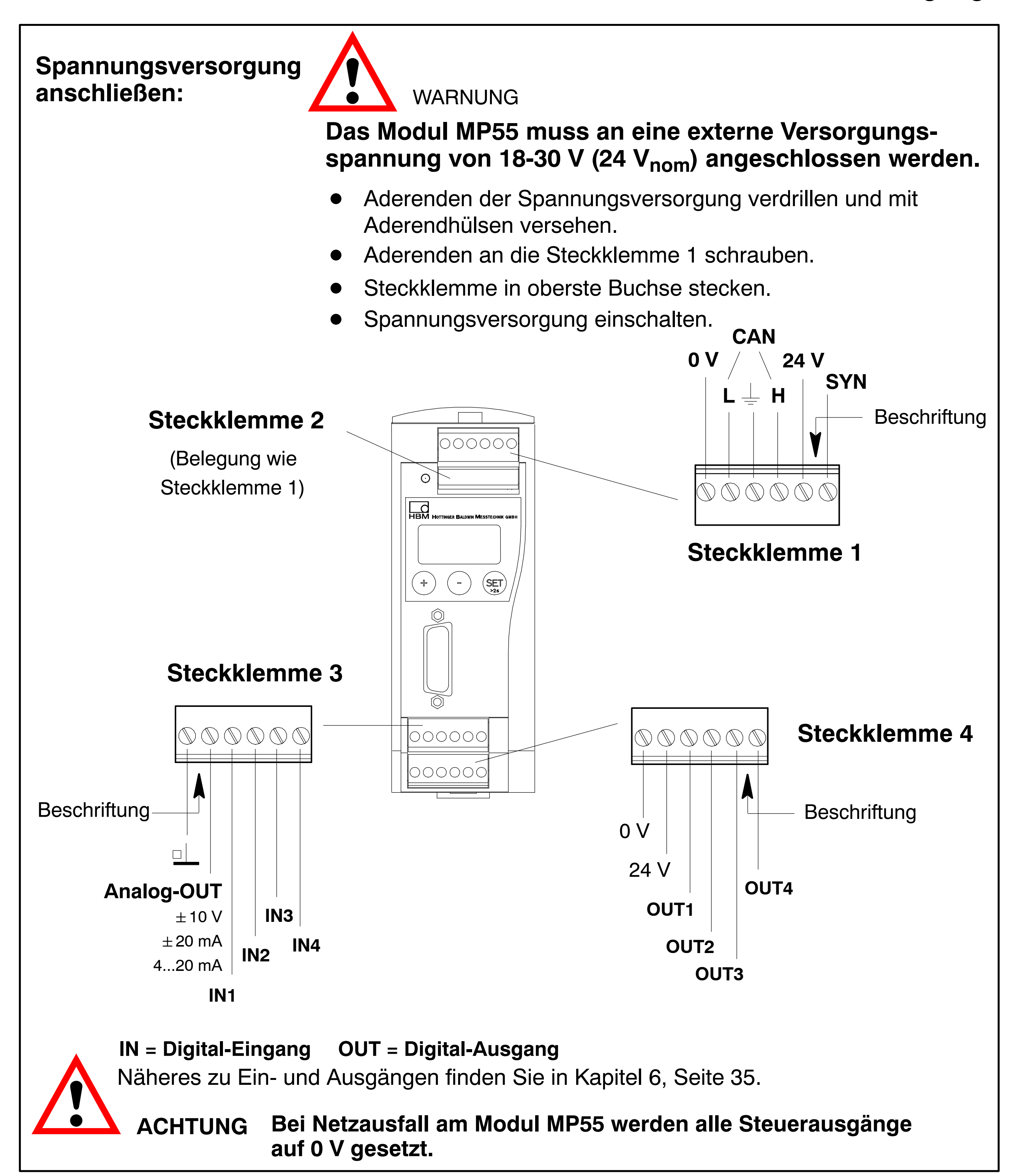


Abb. 4.2: Steckklemmenbelegung

Die 4 Steckklemmen sind kodiert, um sie verwechslungssicher auf die 4 Buchsen aufstecken zu können. Die Buchsen sind mit Kodierreitern, die Steckklemmen mit Kodierstiften versehen.

4.2.1 Externe Versorgungsspannung für die Steuerausgänge

Beispiel: SPS-Anschluss

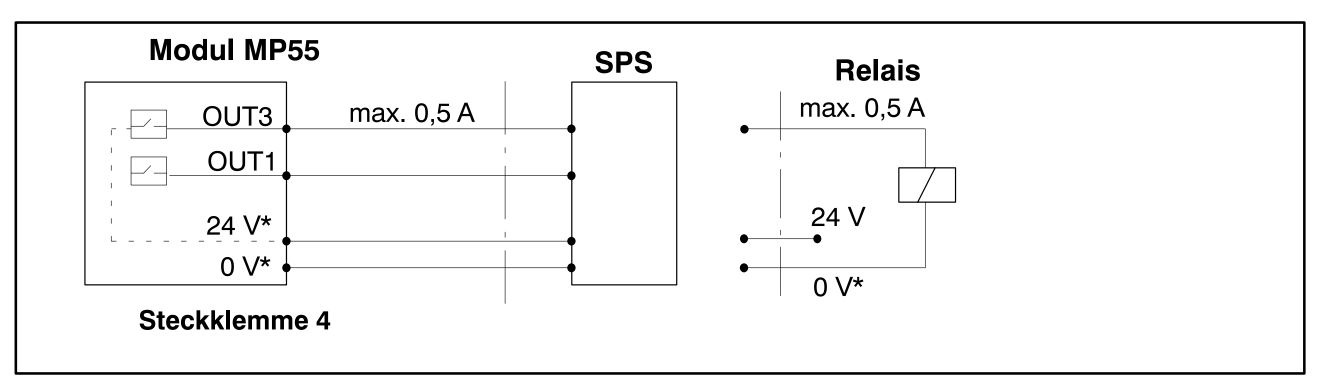


Abb. 4.3: Anschluss an eine SPS

Die Steuer**eingänge** stehen auf Steckklemme 3, die Steuer**ausgänge** auf Steckklemme 4 zur Verfügung und sind von der internen Versorgungsspannung galvanisch getrennt (siehe auch Kapitel 6, ”Erklärung der wesentlichen Parameter” Seite 30).

*) Die Steuerausgänge müssen mit einer externen Spannung (Masse **und** 24 V) versorgt werden.

4.3 Aufnehmer

An das Modul MP55 können folgende Aufnehmertypen angeschlossen werden:

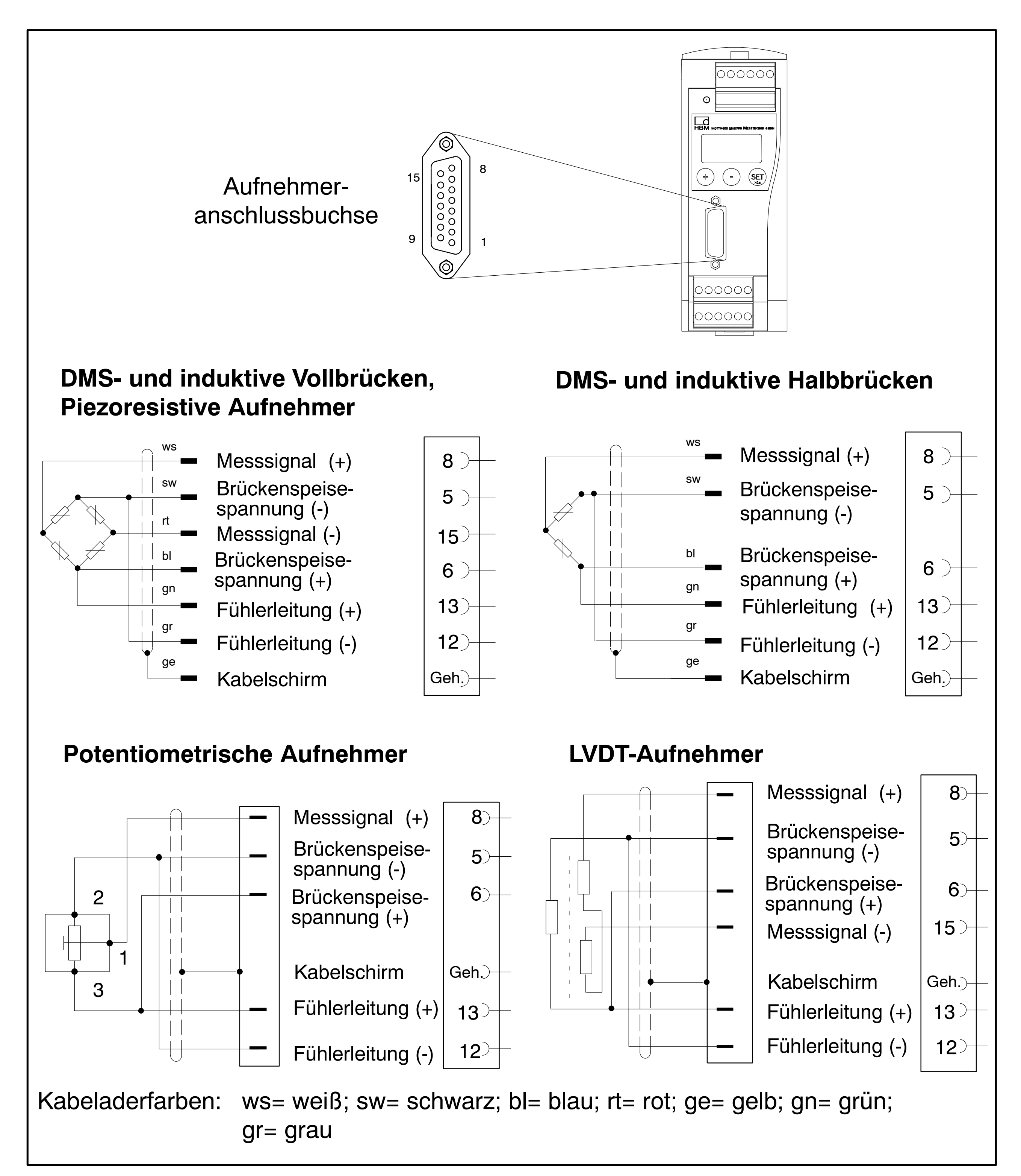


Abb. 4.4: Anschluss verschiedener Aufnehmer

Bei Anschluss eines Aufnehmers in Vierleiter-Technik, müssen die Fühlerleitungen mit der entsprechenden Brückenspeiseleitung (Pin 5 mit Pin 12, sowie Pin 6 mit Pin 13) verbunden werden[1)].

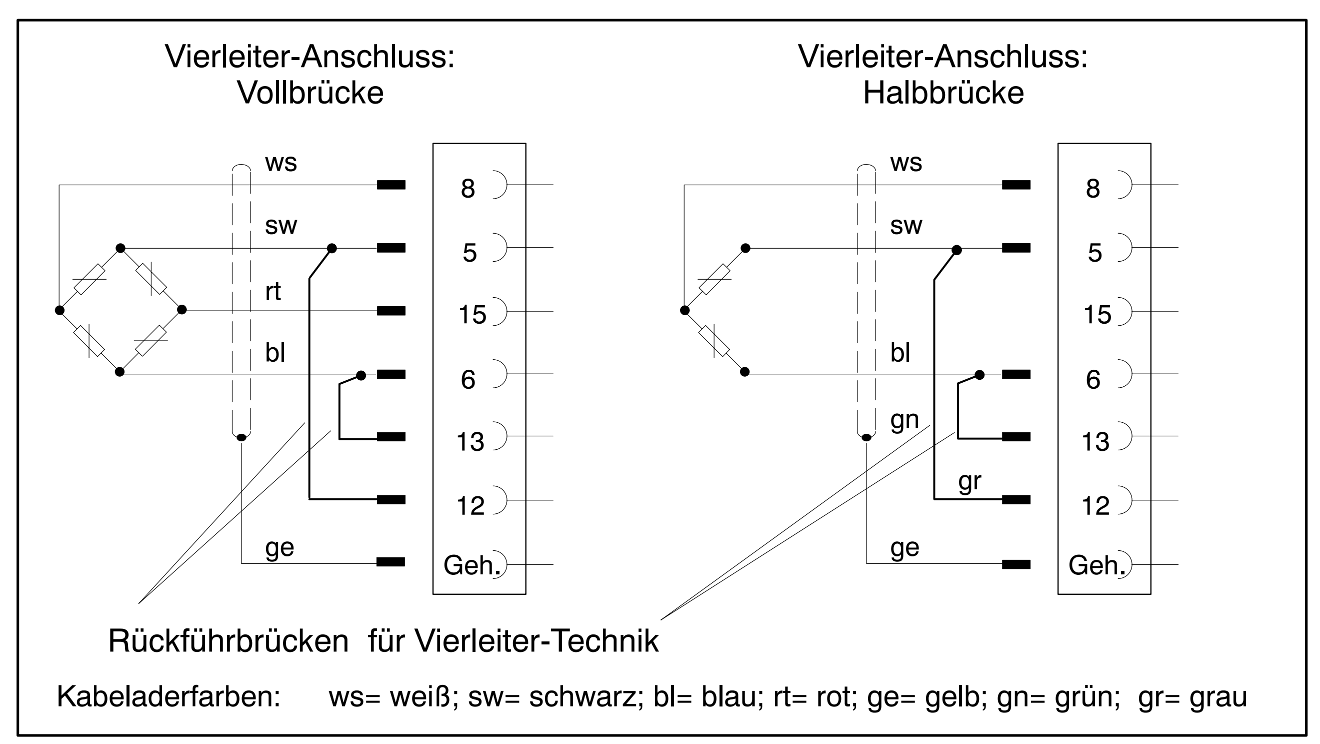
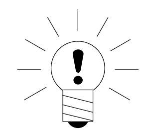


Abb. 4.5: Aufnehmeranschluss in Vierleiter-Technik



HINWEIS

Verwenden Sie zum Anschluss der Aufnehmer Standardkabel von HBM. Bei Verwendung anderer geschirmter, kapazitätsarmer Messkabel legen Sie den Schirm des Aufnehmerkabels entsprechend dem HBM-Greenline-Konzept (Druckschrift S1577) auf das Steckergehäuse. Damit ist der EMV-Schutz gewährleistet.

1) Für Kabellängen >50 m muss am Aufnehmer statt der Rückführbrücken je ein Widerstand mit dem halben Wert des Brückenwiderstandes (R_B/2) eingeschaltet werden. Sind die Aufnehmer in Sechsleiter-Schaltung kalibriert, müssen die Widerstände direkt in die Fühlerleitung eingeschaltet werden.

4.4 CAN-Schnittstelle

Der CAN-Bus wird über die Steckklemme 1 angeschlossen. In einem Bus-Segment dürfen maximal 32 CAN-Teilnehmer angeschlossen werden (nach CANopen-Spezifikation).

Der CAN-Bus benötigt im ersten und letzten Busteilnehmer einen Abschlusswiderstand von 120 Ω. Die Bus-Leitung darf maximal zwei Abschlusswiderstände aufweisen. Im Modul MP55 ist ein Abschlusswiderstand integriert, der durch den Kippschalter S14 aktiviert wird (siehe Seite 11).

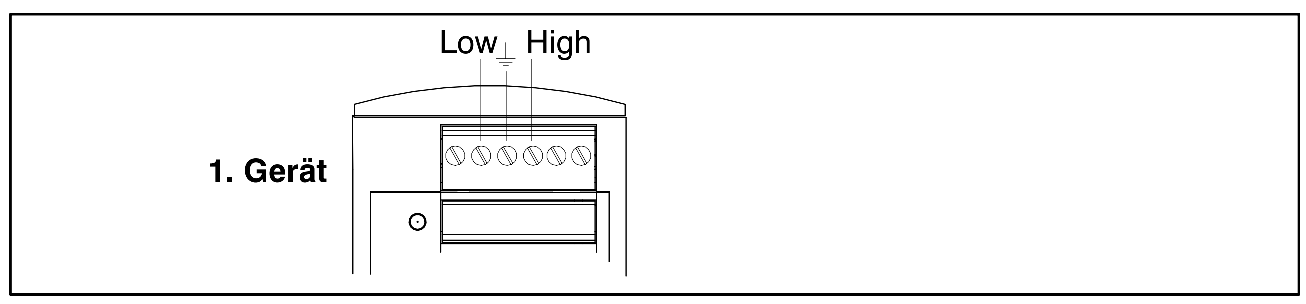


Abb. 4.6: CAN-Schnittstelle anschließen

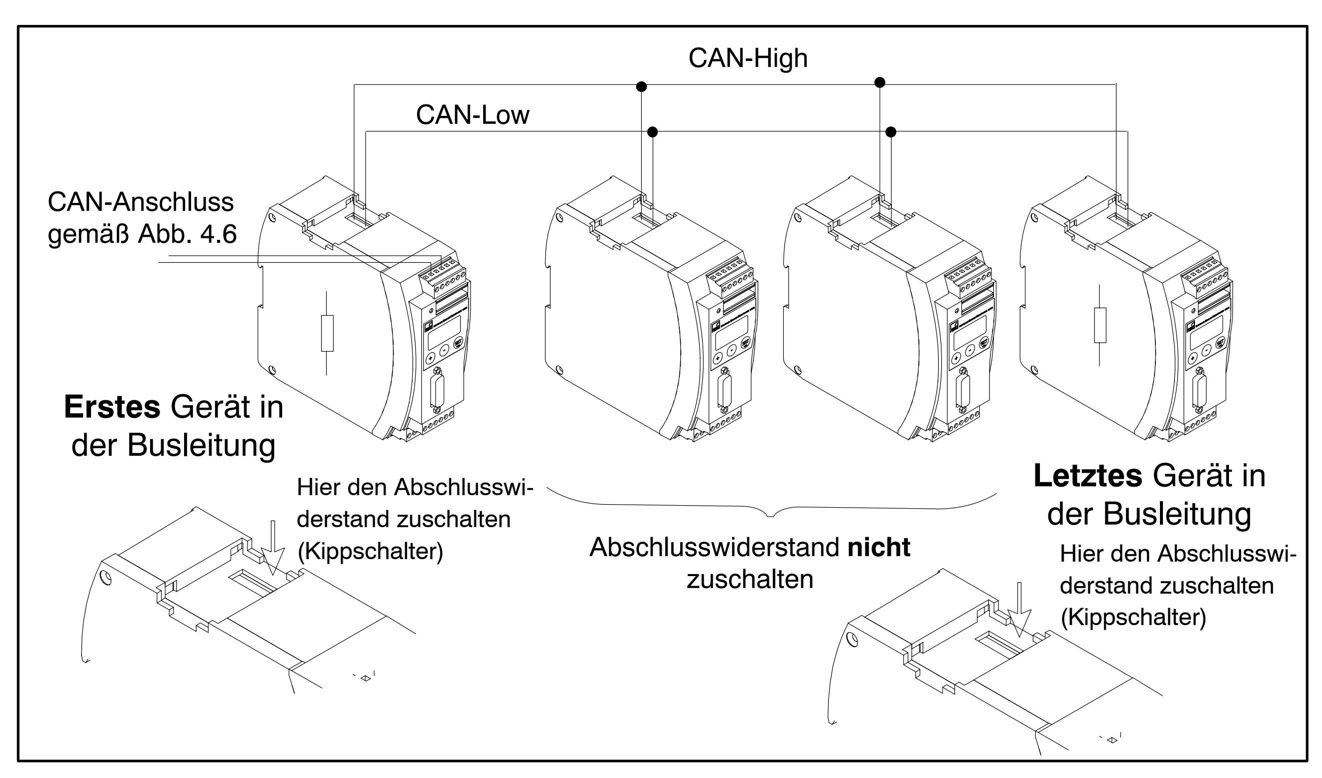
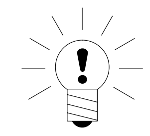


Abb. 4.7: CAN-Bus-Betrieb mit mehreren Modulen (nach Norm maximal 32)



HINWEIS

Ist das erste bzw. letzte Gerät in der Bus-Leitung kein PME-Modul, so muss an diesen Fremdgeräten jeweils ein 120 Ω-Widerstand zugeschaltet werden.

4.5 Synchronisieren

Synchronisieren ist empfehlenswert, wenn

- die Aufnehmerkabel mehrerer Geräte nebeneinander verlegt sind
- die Messstellen ungeschirmt dicht nebeneinander liegen

Die Synchronisierung verhindert, dass es durch Trägerfrequenzdifferenzen zu störenden Überlagerungen kommt.

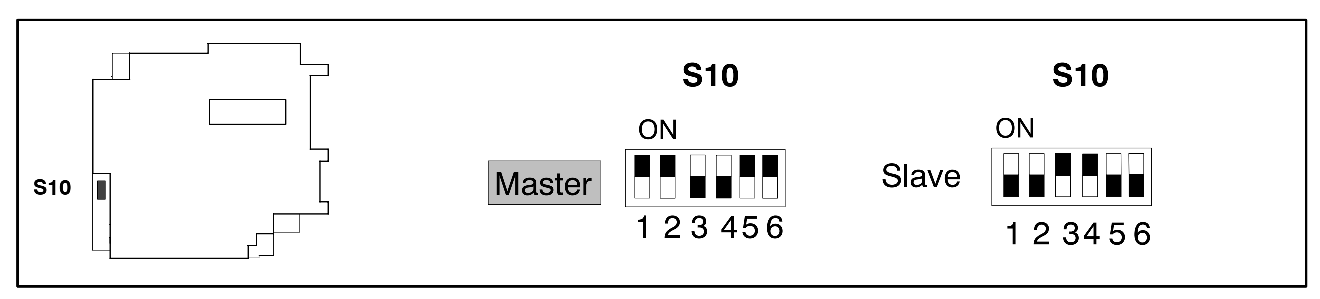


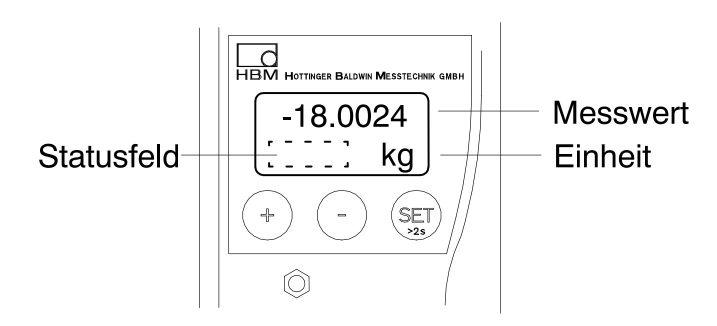
Abb. 4.8: Synchronisation einstellen

Zur Synchronisation mehrerer Module ist **ein** Gerät als Master zu deklarieren. Die übrigen Geräte sind auf Slave einzustellen.
Die Synchronisation zwischen den Modulen sollte immer - auch wenn Sie ohne CAN-Bus arbeiten - über das Flachbandkabel erfolgen.

5 Einstellen und Bedienen (MP55)

5.1 Bedienphilosophie

Anzeige im Messbetrieb:



↕ Blinkt im Statusfeld, wenn Parameterwert editierbar

Die Tasten (+) (-) sind drucksensitiv:

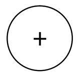
Taste gedrückt halten - Wert läuft durch (stärker drücken-schnellerer Durchlauf)

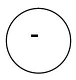
Taste kurz drücken - Wert einzeln weiterschalten

Funktion der Tasten:

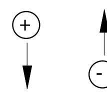


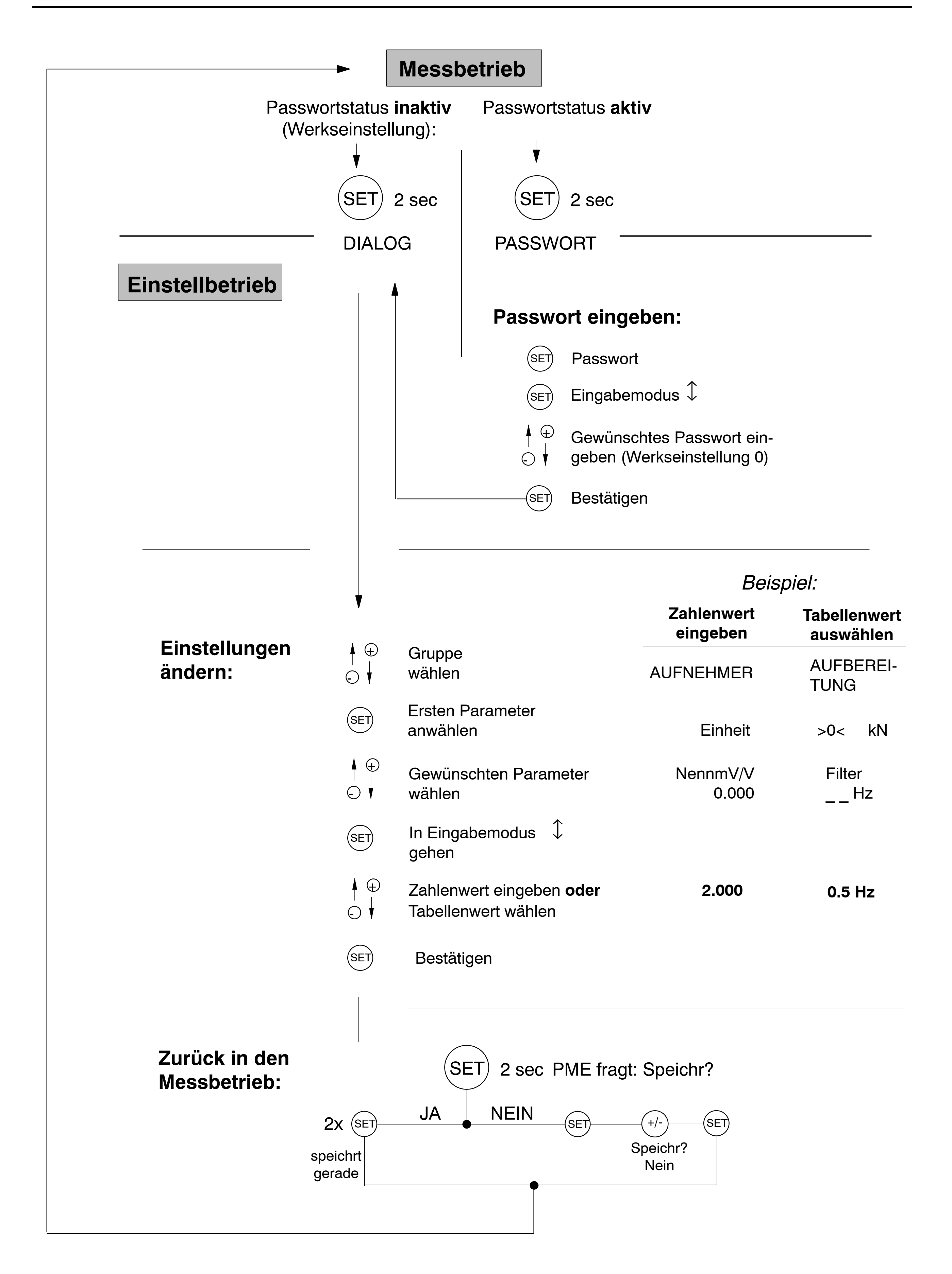
1. Vom Messbetrieb in den Eingabemodus wechseln
2. Den ersten Parameter innerhalb der Gruppe wählen.
3. Eingabe bestätigen
4. Zurück in den Messbereich (2 sec drücken)





Parameter/Gruppe auswählen

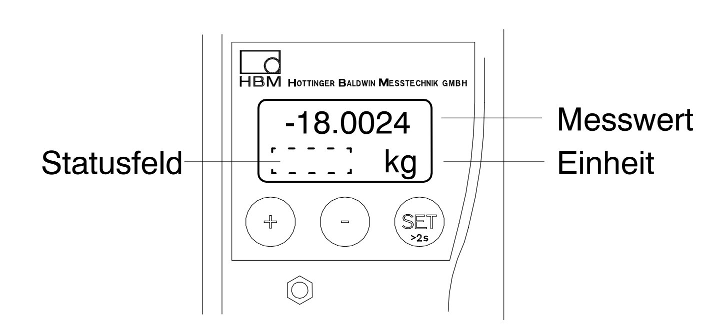



Messbetrieb
Passwortstatus inaktiv (Werkseinstellung):
Passwortstatus aktiv
SET 2 sec
DIALOG
SET 2 sec
PASSWORT
Einstellbetrieb
Passwort eingeben:
SET Passwort
SET Eingabemodus ↕
Gewünschtes Passwort ein- geben (Werkseinstellung 0)
SET Bestätigen
Beispiel:
Zahlenwert eingeben
Tabellenwert auswählen
Einstellungen ändern:
Gruppe wählen
AUFNEHMER
AUFBEREI- TUNG
SET Ersten Parameter anwählen
Einheit
>0< kN
Gewünschten Parameter wählen
NennmV/V 0.000
Filter _ _ Hz
SET In Eingabemodus gehen ↕
Zahlenwert eingeben oder Tabellenwert wählen
2.000
0.5 Hz
SET Bestätigen
Zurück in den Messbetrieb:
SET 2 sec PME fragt: Speichr?
2x SET
JA
NEIN
SET
+/-
SET
speichrt gerade
Speichr? Nein

Während des Messens können Sie sich - durch Drücken von ⊕ ⊖ - im Display ansehen:

1. den Anzeigemodus
2. den Zustand von Eingang und Ausgang
3. die Fehlerarten (FEHLER)

Im Statusfeld erscheinen zusätzlich die Symbole ! , und .



	Symbol im Statusfeld	Anzeigemodus
	kein Zeichen	Bruttosignal
	>T<	Nettosignal
		Maximales Spitzenwertsignal
		Minimales Spitzenwertsignal
⊕ ⊖		Spitze/Spitze-Signal
	mV/V	Eingangssignal
	V oder mA	Analogausgangssignal
	Ausg ■ □ □ □ Eing □ □ □ □	■ gesetzt, □ nicht gesetzt Zustand von Eingang und Ausgang
	z.B. SpwtMax	**Fehlermeldungen** Während des Messens weist das Zeichen **!** auf einen Fehler des Modules hin. Die aufgetretenen aktuellen Fehler werden im Anzeigemodus "FEHLER" (erreichbar mit ⊕) automatisch nacheinander angezeigt.*)

Statusfeld	!	Fehler aufgetreten
		Stillstands-Zustand eingetreten
		Shuntwiderstand zugeschaltet

*) siehe Kapitel 8 "Fehlermeldungen", Seite 57

5.2 Inbetriebnahme

- Stellen Sie die DIP-Schalter entsprechend Kapitel 2 (Seite 10 und 11) ein.

Beispiel:

Aufnehmertyp und Nenndaten	Brückenart	Brückenspeise-spannung	Eingangsbereich
DMS-Kraftaufnehmer 2 mV/V=20kN	Vollbrücke	5 V	3 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 80 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	100 mV/V
Induktiver Wegaufnehmer 10 mV/V	Halbbrücke	1 V	15 mV/V
Piezoresistive Aufnehmer 400 mV/V	Halbbrücke	1 V	250 mV/V
Potentiometrischer Aufnehmer 1000 mV/V	Halbbrücke	2,5 V	1000 mV/V

- Schließen Sie, wie in den Kapiteln 4.2 und 4.3 beschrieben, das Stromversorgungskabel und den Aufnehmer an das Modul an.

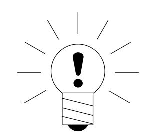


ACHTUNG

Beachten Sie hierbei die Sicherheitshinweise!

- Schalten Sie die Stromversorgung ein.

  Das Gerät führt einen Funktionstest durch (ca. 15 sec) und befindet sich dann - bei ordnungsgemäßem Verlauf - im Messbetrieb. **Während des Funktionstests bleiben die Steuerausgänge auf 0 V.**

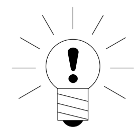


HINWEIS

Erscheint hier die Fehlermeldung HardwOvf, lesen Sie bitte in Kapitel 8 ”Fehlermeldungen” weiter.

Zusätzlich zeigt Ihnen die grüne LED die Messbereitschaft des MP55 an.

Leuchtet die LED Gelb oder Rot, lesen Sie bitte ebenfalls in Kapitel 8 ”Fehlermeldungen” weiter.



HINWEIS

Wenn Sie Aufnehmer parallelschalten, beachten Sie bitte den resultierenden Gesamtwiderstand. Setzen Sie gegebenenfalls die Speisespannung herab.

5.3 Übersicht aller Gruppen und Parameter

SET ↓   (+) (-) ──► **Gruppen**

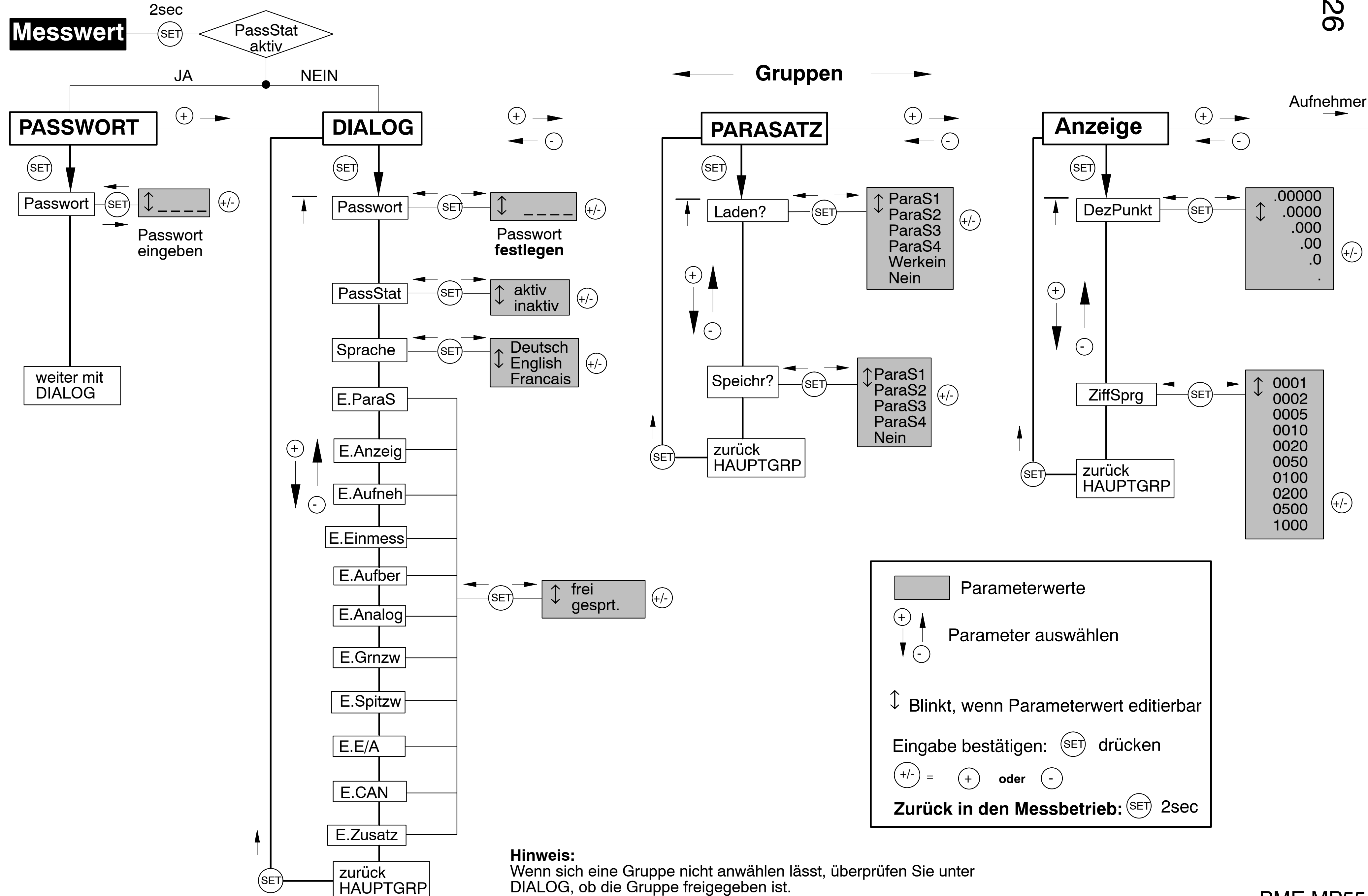
SET ↓   (+) Up   (-) Down ↓ **Übersicht der Parameter**

DIALOG	PARASATZ	ANZEIGE	AUFNEHMER	EIN-MESSEN	AUFBEREI-TUNG	ANALOG-AUSGANG	GRENZW. 1...4	SPITZWRT	EIN/AUSG	CAN-BUS	ZUSATZFUNKTION
Passwort	Laden?	DezPunkt	Einheit	P1Messn?	>0< setz.?	Quelle Ua	Freigabe	Freigabe	Ausgang1	Baudrate	Verst Typ
PassStat	Speichr?	ZiffSprg	Aufn.Typ	P1 mV/V	>0<kN[1]	Modus Ua	Quelle	Eing.Min	Mode Aus1	Adresse	PrgVers
Sprache	**HPTGR**	**HPTGR**	Speisung	P1 kN[1]	>0<speich	Null kN[1]	Richtung	Eing.Max	Ausgang2	Profil	>0<Rf kN[1]
E.ParaS			Eingang	P2Messn?	>T< setz.?	Null V	Pegl kN[1]	SpLöschn	Mode Aus2	Ausgabe	StillAnz
E.Anzeig			NullmV/V	P2 mV/V	>T<kN[1]	Endw kN[1]	Hyst kN[1]	⊿ kN/s[1]	Ausgang3	AusgR. ms	SZeit ms
E.Aufneh			Null kN[1]	P2 kN[1]	>T<speich	Endw V	EinVz ms	**HPTGR**	Mode Aus3	PDO-Frmt	SAmp kN[1]
E.Einmes			Nenn mV/V	**HPTGR**	Filter	**HPTGR**	AusVz ms		Ausgang4	**HPTGR**	HW Synchr
E.Aufber			Nenn kN[1]		FiltChar		**HPTGR**		Mode Aus4		Tastatur
E.Analog			Shunt		**HPTPGR**				Nullst.		SNr Vorserie
E.Grnzw			ShuntPol						Tarier.		HW-Vers.
E.Spitzw			**HPTGR**						SpMomMax		**HPTGR**
E.E/A									SpHltMax		
E.CAN									SpMomMin		
E.Zusatz									SpHltMin		
HPTGR									ParaCod1		
									ParaCod2		
									EingFkt.		
									HPTGR		

(grau) Voreingestellt mit DIP-Schaltern, **HPTGR** mit (SET) zurück zur Gruppe

[1]) Je nach gewählter Einheit

5.3.1 Einstellen aller Parameter





A0515-6.5 de

Anzeige — **AUFNEHMER** — (+) / (-) — **EINMESSEN** — **AUFBEREITUNG** — (+) / (-) — **ANALOGAUSGANG** — (+) / (-) — Grenzw.1

AUFNEHMER

(SET)

- Einheit — (SET) — (+/-): kg, T, kT, TON, lb, oz, N, kN, Bar, mBar, Pa, Pas, hPas, kPas, psi, µm, mm, cm, m, inch, Nm, kNm, FTLB, INLB, µm/m, M/S, M/SS, %, ‰, ppm, S, MP, MN, g
- BrückTyp Vollbr. — Voreingestellt mit DIP-Schalter S1 und S12 — (SET) — eingest. m. Schalt
- Speisung 5.0V — Voreingestellt mit DIP-Schalter S2 und S11 — (SET) — eingest. m. Schalt
- Eingang 3mV/V — Voreingestellt mit DIP-Schalter S1 und S11 — (SET) — eingest. m. Schalt
- NullmV/V — (SET) — 0.0000 (+/-)
- Null kN[1)] — (SET) — 0.00 (+/-)
- NennmV/V — (SET) — 2.0000 (+/-)
- Nenn kN[1)] — (SET) — 10.00 (+/-)
- Shunt — (SET) — Aus / Ein (+/-)
- ShuntPol — (SET) — +Versti / -Versti (+/-)
- Aufn Fhlr — (SET) — Aus / Ein (+/-)
- (SET) zurück HAUPTGRP

(-) / (+)

EINMESSEN

(SET)

- P1Messn? — (SET) — nein / ja (+/-)
- P1 mV/V — (SET) — 0.0000 (+/-)
- P1 kN[1] — (SET) — 0.0000 (+/-)
- P2Messn? — (SET) — nein / ja (+/-)
- P2 mV/V — (SET) — 0.0000 (+/-)
- P2 kN[1] — (SET) — 0.0000 (+/-)
- (SET) zurück HAUPTGRP

(-) / (+)

AUFBEREITUNG

(SET)

- >0<setz.? — (SET) — nein / ja (+/-)
- >0< kN[1)] — (SET) — 0.00 (+/-)
- >0<speich — (SET) — speichr / flüchtg (+/-)
- >T<setz.? — (SET) — nein / ja (+/-)
- >T< kN[1)] — (SET) — 0.00 (+/-)
- >T<speich — (SET) — speichr / flüchtg (+/-)
- Filter — (SET) — 0.05Hz, 0.1Hz, 0.2Hz, 0.5Hz, 1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz (+/-)
- FiltChar — (SET) — Bessel / Butterw (+/-)
- (SET) zurück HAUPTGRP

(-) / (+)

ANALOGAUSGANG

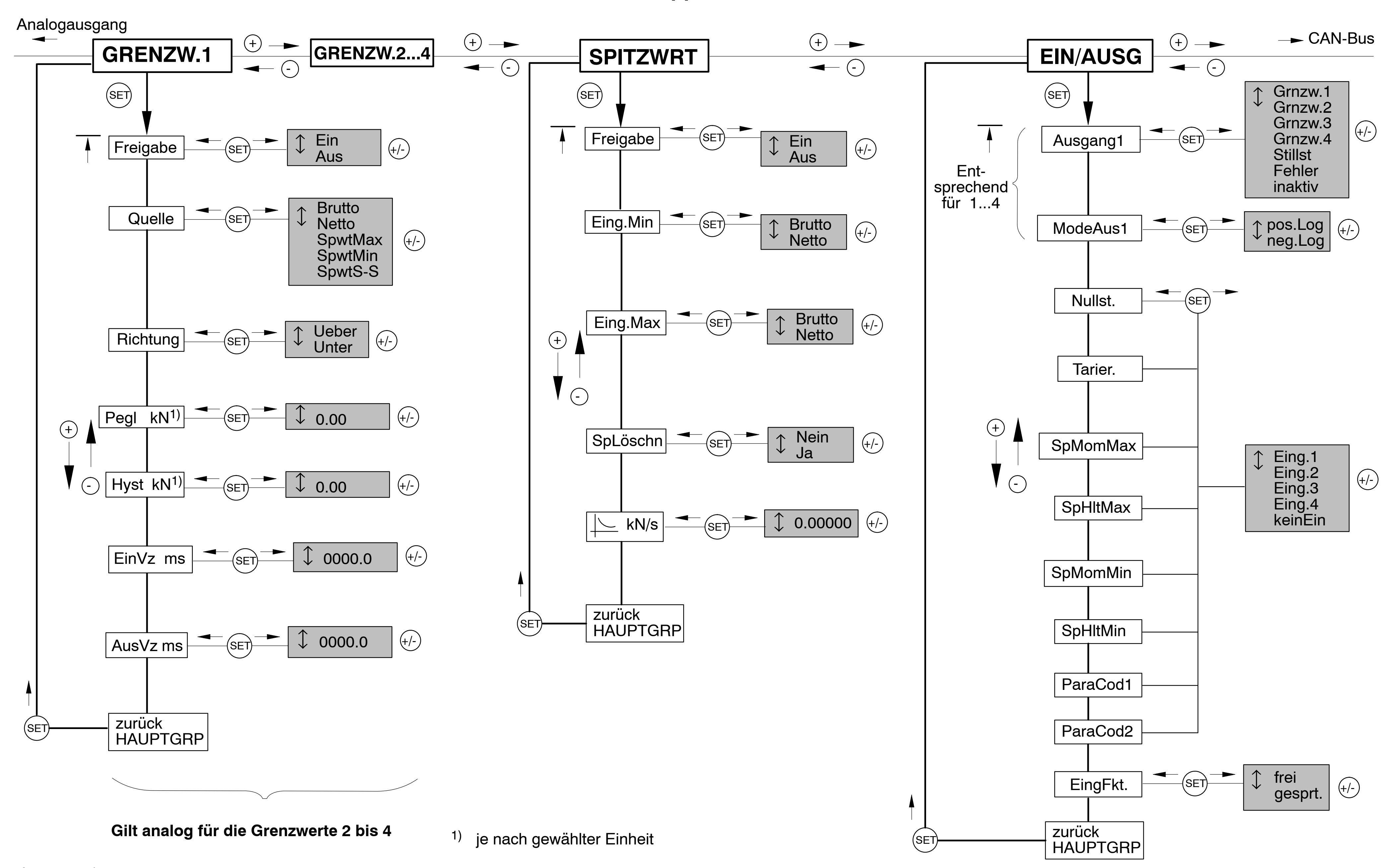
(SET)

- QuelleUa — (SET) — Brutto, Netto, SpwtMax, SpwtMin, SpwtS-S, CAN (+/-)
- Modus Ua 10V — Voreingestellt mit DIP-Schalter S11 und S5 — (SET) — eingest. m. Schalt
- Null kN[1)] — (SET) — 0.00 (+/-)
- Null V — (SET) — 0.00 (+/-)
- Endw kN[1)] — (SET) — 10.00 (+/-)
- Endw V — (SET) — 10.00 (+/-)
- (SET) zurück HAUPTGRP

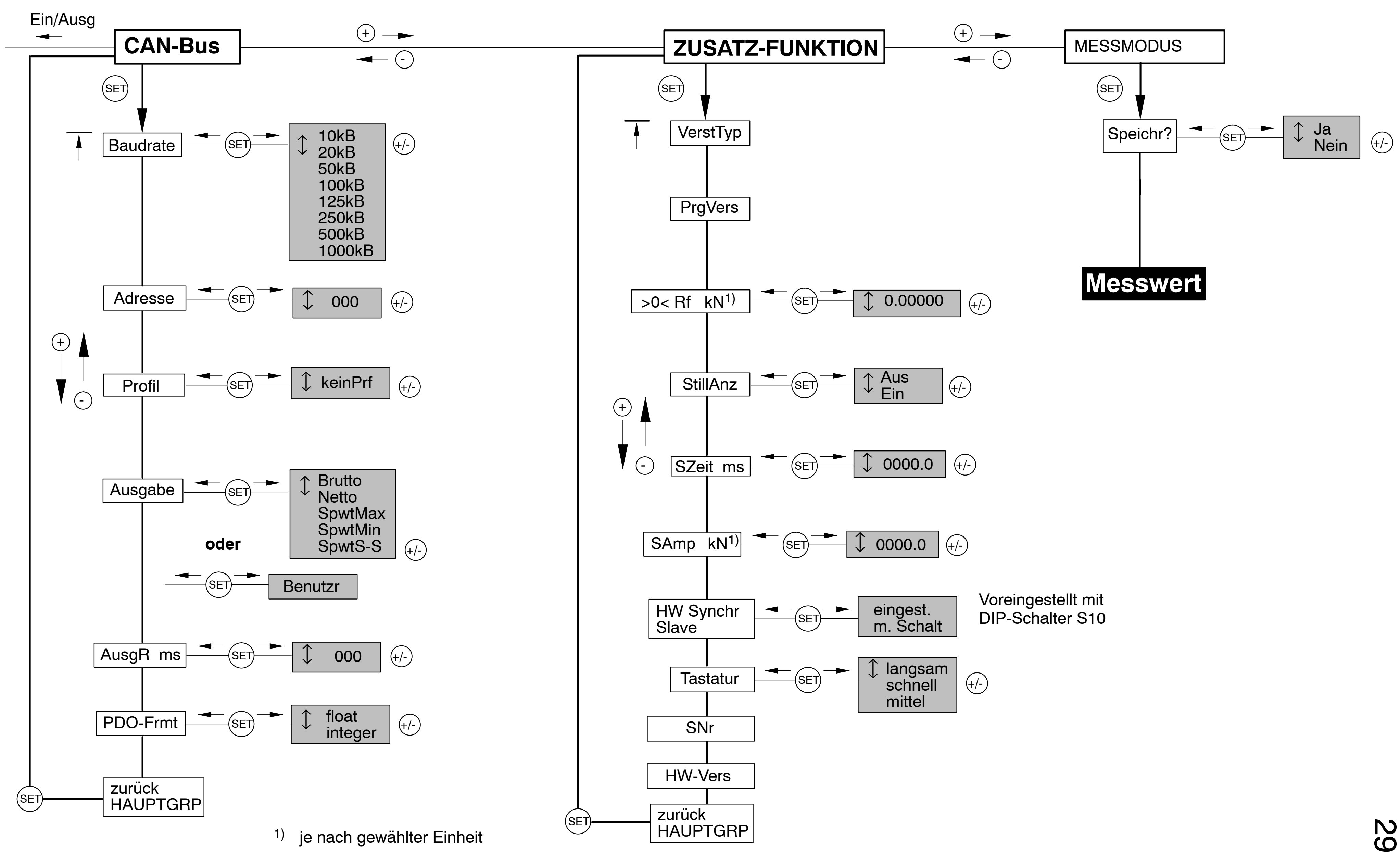
(-) / (+)

1) je nach gewählter Einheit

Gruppen



Analogausgang
GRENZW.1
GRENZW.2...4
SPITZWRT
EIN/AUSG
CAN-Bus
SET
+
-
+/-
Freigabe
Ein
Aus
Quelle
Brutto
Netto
SpwtMax
SpwtMin
SpwtS-S
Richtung
Ueber
Unter
Pegl kN1)
0.00
Hyst kN1)
0.00
EinVz ms
0000.0
AusVz ms
0000.0
zurück
HAUPTGRP
Gilt analog für die Grenzwerte 2 bis 4
Freigabe
Ein
Aus
Eing.Min
Brutto
Netto
Eing.Max
Brutto
Netto
SpLöschn
Nein
Ja
kN/s
0.00000
zurück
HAUPTGRP
1) je nach gewählter Einheit
Ent-
sprechend
für 1...4
Ausgang1
Grnzw.1
Grnzw.2
Grnzw.3
Grnzw.4
Stillst
Fehler
inaktiv
ModeAus1
pos.Log
neg.Log
Nullst.
Tarier.
SpMomMax
SpHltMax
SpMomMin
SpHltMin
ParaCod1
ParaCod2
Eing.1
Eing.2
Eing.3
Eing.4
keinEin
EingFkt.
frei
gesprt.
zurück
HAUPTGRP



1) je nach gewählter Einheit

6 Erklärung der wesentlichen Parameter

Gruppe	Parameter	Bedeutung
DIALOG	Passwort	Passwort festlegen (ändern), 0000...9999 (Passwort der Werkseinstellung: 0000)
	PassStat	Passwortstatus festlegen: aktiv=Passwort muss eingegeben werden; inaktiv=PME kann ohne Passworteingabe bedient werden
	E.ParaS bis E.Zusatz	Zugang zur Gruppe über die Tastatur frei oder gesperrt.
PARASATZ	Laden ?	Sie können entweder die Werkseinstellung laden oder einen der vier abgespeicherten Parametersätze.
	Speichr?	Alle Einstellungen des Gerätes können in vier Parametersätzen netzausfallsicher gespeichert werden. Bei jedem Wechsel von der Betriebsart Einstellen in Messbetrieb erfolgt eine Abfrage, ob die Änderung gespeichert werden soll oder nicht. Die Daten werden dauerhaft gesichert, wenn Sie beim Verlassen des Einstellbetriebes die Sicherungsfrage mit ”Ja” bestätigen.
AUFNEH-MER	Null mV/V Null kN[1] NennmV/V Nenn kN[1]	**Einstellen nach Aufnehmerkenndaten** Aufnehmerkenndaten: Nennwert 10 kN; Nennkennwert 2 mV/V Physik. Einheit Nenn kN (≙ 10 kN bei 2 mV/V) Null kN 0 Null mV/V mV/V Nenn mV/V (≙ 2 mV/V)

1) Je nach gewählter Einheit

Gruppe	Parameter	Bedeutung
AUF- NEHMER		**Angaben zur Skalierung** Eingangskennlinie: Der Wertebereich der Skalierfaktoren ist begrenzt. Die Skalierung ist abhängig von der gewählten Auflösung. Bei Einstellungen, die zur Überschreitung der jeweiligen Grenzen führen, wird ”Skalierfehler” gemeldet (siehe Seite 58). maximale Anzeigeauflösung: 999 999 Digits bei 6,67 % vom Eingangsmessbereich minimale Anzeigeauflösung: 10 Digits bei 100 % vom Eingangsmessbereich
	Shunt ShuntPol	Legt die Polarität des Shuntwiderstandes fest (positive oder negative Wirkung). Die Verstimmung beträgt ca. 1 mV/V bei einer Aufnehmerempfindlichkeit von 2 mV/V und einem Brückenwiderstand von 350 Ω. Genauigkeit ca. 4 %.
EIN- MESSEN	P1Messn? P1 mV/V P1 (physikalische Einheit)	Ubernahme der vom Aufnehmer abgegebenen Signale bei definierter Belastung Physik. Einheit / mV/V (p1, p2) Beispiel: Für die Kalibrierung einer 10 kg-Wägezelle wird ein Kalibriergewicht von 4 kg benutzt 1. Aufnehmer entlasten P1Messn? JA — 0,0457 mV/V P1 — 0 kg eingeben (physik. Einheit zuordnen) 2. Aufnehmer mit 4 kg belasten P2Messn? JA — 0,873 mV/V P2 — 4 kg eingeben **Hinweis**: Wenn der Nullpunkt geändert wird, gehen P1 und P2 verloren.
AUFBE- REITUNG		Unterschied Tarieren-Nullabgleich: Der Nullabgleich (>0<) wirkt sich auf Brutto- und Nettowert aus. Das Tarieren (>T<) wirkt sich nur auf den Nettowert aus. Ein Beispiel soll den Unterschied zwischen Nullabgleich und Tarieren verdeutlichen: Behälter / Plattform

Wägeschritte	Aktion	Anzeige Brutto	Anzeige Netto
Plattform auflegen (35 kg)	> 0<	vorher 35 kg nachher 0 kg	vorher 35 kg nachher 0 kg
Behälter auflegen (8 kg)	> T<	vorher 8 kg nachher 8 kg	vorher 8 kg nachher 0 kg

Gruppe	Parameter	Bedeutung
AUFBE-REITUNG	>0<kN[1]	Nullwert eingeben. Das Nullstellen wirkt sich auf den Brutto- und den Nettowert aus.
	>0<setz.?	Nullabgleich auslösen; aktuellen Messwert (physikalische Einheit) nullsetzen
	>0<speich	Der Nullwert wird bei jedem Nullsetz-Vorgang in das EEPROM übernommen (Lebensdauer 100.000 Zyklen)
	>T< kN[1]	Tarawert eingeben. Die Tarierung wirkt sich auf den Nettowert aus.
	>T<setz.?	Tarieren auslösen; Nettowert wird zu 0
	>T<speich	Tarawert unmittelbar nach dem Tarieren speichern
	Filter	0,05 Hz, 0,1 Hz, 0,2 Hz, 0,5 Hz, 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz
	FiltChar	Sprungantwort / Zeit Bester Frequenzgang (Butterworth) Die Abbildung zeigt einen linearen Amplitudengang mit einem steilen Abfall oberhalb der Grenzfrequenz. Es tritt ein Überschwingen von ca. 10 % auf. Sprungantwort / Zeit Bester Zeitverlauf (Bessel) Die Abbildung zeigt eine Sprungantwort mit sehr kleinem (<1 %) oder keinem Überschwingen. Der Amplitudengang fällt flacher ab.

1) Je nach gewählter Einheit

Gruppe	Parameter	Bedeutung
ANALOG-AUSGANG	Quelle UA	Als Quelle des Analogsignales kann der Brutto- oder Nettowert, sowie der Spitzenwert gewählt werden.
	Modus UA	Mit den DIP-Schaltern S11 und S5 legen Sie den Signalmodus für den Analogausgang fest. Folgende Optionen sind möglich: ± 10 V, ± 20 mA, 4...20 mA
	Null kN[1)] Null V Endw kN[1)] Endw V	 **Angaben zur Skalierung** Ausgangskennlinie: Der Skalierfaktor für den Analogausgang ergibt sich aus der Eingangs- und Ausgangskennlinie. Entspricht der eingestellte Nennwert dem Messbereich in mV/V, so beträgt die minimal einzustellende Ausgangsspannung 0,17 V. Bei Einstellungen, die zur Überschreitung der jeweiligen Grenzen führen, wird ein ”Analoger Skalierfehler” gemeldet (siehe Seite 58). Skalierbereich Analogausgang min.: 0,17 V bei 100 % vom Eingangsmessbereich Skalierbereich Analogausgang max.: 10 V bei 3,67 % vom Eingangsmessbereich

1) Je nach gewählter Einheit

Gruppe	Parameter	Bedeutung
GRENZW. 1...4	Quelle	Als Quelle des Grenzwertsignales kann gewählt werden: Brutto, Netto, SpitzenwertMax/Min/Spitze-Spitze
	Richtung Pegl Hyst	Funktionen und Parameter der Grenzwerte
	EinVz ms	Einschaltverzögerung; bei Überschreiten eines Grenzwertpegels wirkt sich die Änderung erst nach der Verzögerungszeit (EinVz) am Ausgang aus.
	AusVz ms	Ausschaltverzögerung, wie EinVz

SPITZWRT[*)]	Eing.Min/ Max	Als Quelle des Spitzenwertsignales kann gewählt werden: Brutto, Netto,
	SpLöschn	Der Spitzenwert kann gelöscht werden.
	kG/s	Entladerate (in physikalischer Einheit/sec) der Hüllkurvenfunktion für beide Spitzenwertspeicher. Spitzenwertspeicher lassen sich auch zur Hüllkurvendarstellung nutzen. Die Hüllkurvenfunktion eignet sich zur Messung von amplitudenmodulierten Schwingungen. Die Entladerate (Zeitkonstante der Entladefunktion) bestimmt, wie schnell sich der Spitzenwertspeicher auf den Momentanwert entlädt.

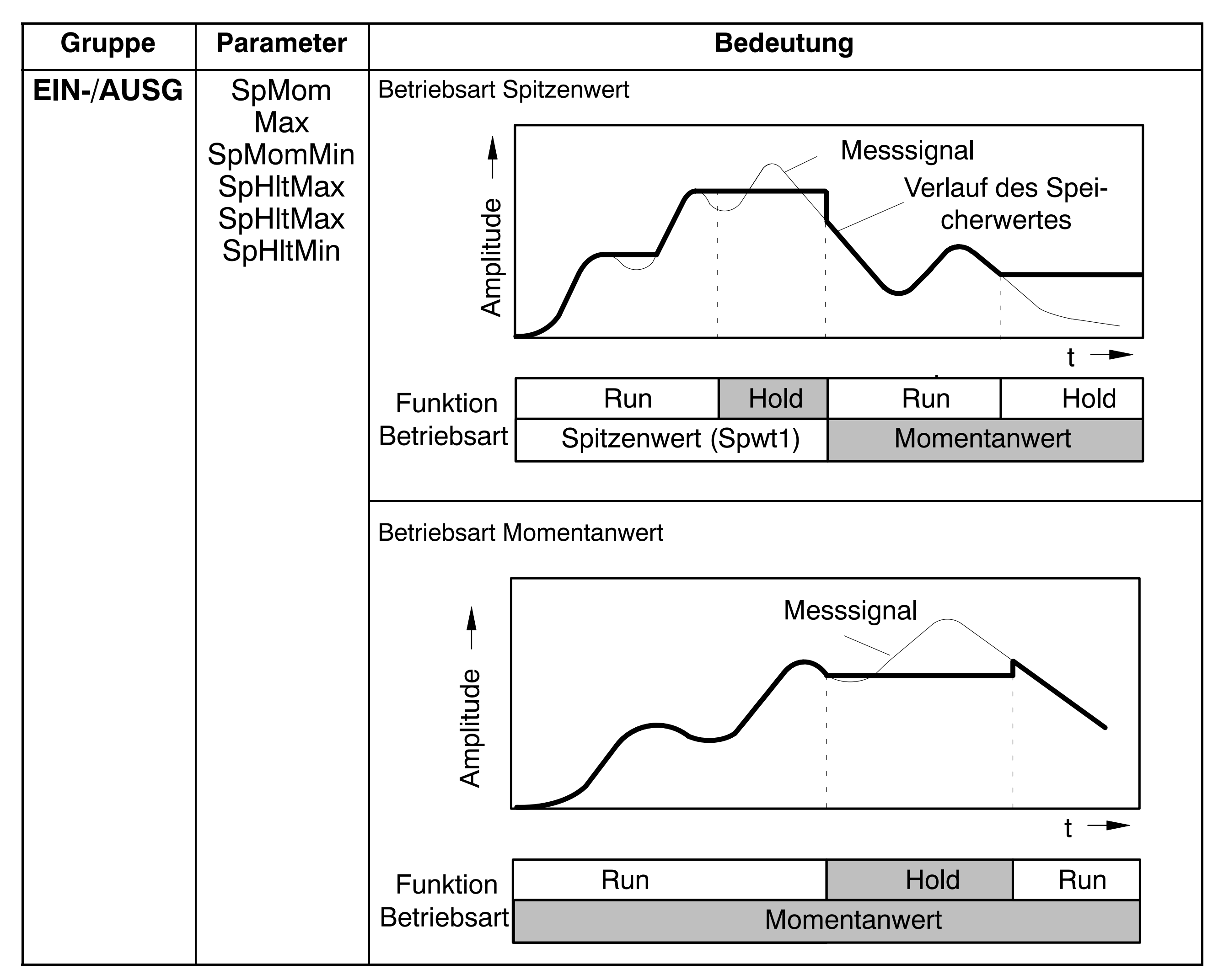
*) Siehe auch folgende Seite (Steuerkontakte)

Eingänge /Ausgänge

Steckklemme 3: Hier stehen Ihnen für die Steuerung von Funktionen der PME **4 Eingänge** zur Verfügung.

Steckklemme 4: Hier stehen **4 Ausgänge** zur Verfügung.

Gruppe	Parameter	Bedeutung		
EIN-/AUSG	Ausgang 1...4	Die Ausgänge 1..4 können mit folgenden Funktionen belegt werden: Grenzwert 1 bis 4, Stillstand, Fehler, inaktiv		
	Mode Aus1...4	Ausgangssignal wird invertiert (pos.Log) oder nicht invertiert (neg.Log).		
		Die aufgeführten Funktionen können den Steuerkontakten (Eingängen/Ausgängen) frei zugeordnet werden.		
	Funktionen	**Eingangspegel 0 V**	**Eingangspegel 24 V**	
	Tarieren	bei Übergang von 0 V - 24 V wird die Tarierung gestartet		
	Nullabgleich	bei Übergang von 0 V - 24 V wird momentanes Messsignal auf Null gesetzt		
	SpMomMax	Betriebsart Spitzenwert für SpMax	Betriebsart Momentanwert für SpMax	
	SpMomMin	Betriebsart Spitzenwert für SpMin	Betriebsart Momentanwert für SpMin	
	SpHltMax	Speicherinhalt SpMax wird aktualisiert	Speicherinhalt SpMax wird eingefroren	
	SpHltMin	Speicherinhalt SpMin wird aktualisiert	Speicherinhalt SpMin wird eingefroren	
	ParaCod1 ParaCod2	Auswahl von Parametersätzen und binär codierten Eingängen		
		Parametersatz	ParaCod2	ParaCod1
		1	0	0
		2	0	1
		3	1	0
		4	1	1

Gruppe	Parameter	Bedeutung
EIN-/AUSG	SpMom Max SpMomMin SpHltMax SpHltMax SpHltMin	Betriebsart Spitzenwert  Betriebsart Momentanwert

CAN-Bus	Baudrate	10 kB, 20 kB, 50 kB, 100 kB, 125 kB, 250 kB, 500 kB, 1000 kB
	Adresse	Von 0 bis 127 (8 Bit)
	Profil	DS401 (Device Profile for I/O-Modules) oder DS404 (Device Profile for Measuring Devices and Closed Loop Controller)
	Ausgabe	Sie wählen, welches Signal über den CAN-Bus ausgegeben wird: Brutto, Netto oder Spitzenwert max/min.
	AusgR. ms	Ausgaberate. Gibt an, in welchem zeitlichen Abstand (in ms) der Wert über die CAN-Schnittstelle geschickt wird.

Gruppe	Parameter	Bedeutung
ZUSATZ-FUNKTION	>0<Rf	Referenznull Ein Wegaufnehmer (± 20 mm Nennmessweg) ist vom Fundament aus gemessen in einer Höhe von 1 m befestigt. Bei einem Nullsetzen wird der *Analogausgang* auf 0 V abgeglichen. Der *Anzeigewert* wird auf >0<Ref (+1000 mm) abgeglichen. Es ist ein Anzeigebereich von 980 mm bis 1020 mm möglich. Wegaufnehmer ± 20 mm Relativer Nullpunkt des Aufnehmers Nullverschiebung= **-1000 mm** Absoluter Nullpunkt Fundament
	StillAnz	Stillstandsanzeige. Ist Stillstand eingetreten und EIN gewählt, erscheint das Zeichen ◺◿
	SZeit ms SAmp kg	Stillstandszeit; Stillstand wird gemeldet, wenn in der Stillstandszeit "t"die Amplitude SAmp nicht überschritten wird. Signal SAmp Zeit SZeit (Stillstandszeit) 24 V Stillstand Warnung 0 V

7 Schnittstellenbeschreibung CAN

7.1 Allgemeines

Das Modul MP55 verfügt über eine eingebaute CAN-Schnittstelle, über die sowohl Messwerte übertragen werden können als auch die Parametrierung des Moduls vorgenommen werden kann. Die Baudrate ist wählbar, maximal sind 1 MBaud möglich. Das Protokoll der Schnittstelle orientiert sich am CANopen Standard.

7.2 Zyklische Messwertübertragung

Die zyklischen Daten werden als so genannte “Process Data Objects” (PDOs, nach CANopen Festlegungen) übertragen. Die interessierenden Messwerte werden ohne weitere Kennzeichnung unter einem vorher festgelegten CAN-Identifier zyklisch vom Messmodul gesendet. Eine Abfragenachricht wird nicht benötigt. Wie oft die PDOs versendet werden, wird als Parameter eingestellt (siehe Objektverzeichnis). Datenformate mit einer Länge von mehr als einem Byte werden immer in der Reihenfolge LSB-MSB gesendet.

Sende-PDO:

CAN-Identifier	384 (180 Hex) + Modul-Adresse
1...4.Datenbyte	Messwert (LSB-MSB), integer 32
5. Datenbyte	Status (Objekt 2010)

Empfangs-PDO:

CAN-Identifier	512 (200 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	Steuerwort (Objekt 2630)

Neben diesen vordefinierten PDOs können weitere gemäß CANopen Festlegungen (CiA-DS 301) über das so genannte Mapping eingerichtet werden. Hierzu sind entsprechende Tools auf dem Markt erhältlich.

Der Austausch zyklischer PDOs wird erst gestartet, nachdem das Modul in den Zustand ”Operational” gebracht wurde. Dies geschieht mit der Nachricht ”Start_Remote_Node”

CAN-Identifier	0
1. Datenbyte	1
2. Datenbyte	Modul-Adresse (0 = alle)

Der Zustand ”Operational” kann wieder verlassen werden durch die Nachricht ”Enter_Pre_Operational_State”:

CAN-Identifier	0
1. Datenbyte	128
2. Datenbyte	Modul-Adresse (0 = alle)

7.3 Parametrierung

Nachrichten zur Parametrierung des Moduls werden als so genannte “Service Data Objects” (SDOs, nach CANopen Festlegungen) übertragen. Dabei werden die verschiedenen Parameter über eine Index- sowie eine Subindex-Nummer adressiert. Die Vergabe dieser Index-Nummern entnehmen Sie bitte dem Objektverzeichnis. Datenformate mit einer Länge von mehr als einem Byte werden immer in der Reihenfolge LSB-MSB gesendet.

Lesen eines Parameters:

Abfrage (PC oder SPS an MP55)

CAN-Identifier	1536 (600 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	64 (40 Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB_MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	0

Antwort (MP55 an PC oder SPS)

CAN-Identifier	1408 (580 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	66 (42Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	Wert (LSB-MSB)

Schreiben eines Parameters:

Wert senden (PC oder SPS an MP55)

CAN-Identifier	1536 (600 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	47 (2FHex) = 1Byte schreiben 43 (2BHex) = 2Byte schreiben 35 (23Hex) = 4Byte schreiben)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB-MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	Wert (LSB-MSB)

Quittung (MP55 an PC oder SPS)

CAN-Identifier	1408 (580 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	96 (60Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB_MSB)
4. Datenbyte	Subindex
5..8. Datenbyte	0

Antwort im Fehlerfall beim Lesen oder Schreiben von Parametern:

Fehler-Quittung (MP55 an PC oder SPS)

CAN-Identifier	1408 (580 Hex) + Modul-Adresse
1. Datenbyte	128 (80Hex)
2. + 3. Datenbyte	Index (LSB_MSB) oder 0
4. Datenbyte	Subindex oder 0
5..6. Datenbyte	Zusätzlicher Fehlercode: 10H: Parameterwert ungültig 11H: Subindex existiert nicht 12H: Länge zu groß 13H: Länge zu klein 20H: Dienst derzeit nicht ausführbar 21H: - wegen Lokaler Kontrolle 22H: - wegen Gerätestatus 30H: Wertebereich des Parameters überschritten 31H: Wert des Parameters zu groß 32H: Wert des Parameters zu klein 40H: Wert ist inkompatibel zu anderen Einstellungen 41H: Daten können nicht gemappt werden 42H: PDO-Länge überschritten 43H: allgemeine Inkompatibilität
7. Datenbyte	Fehlercode: 1: Objekt-Zugriff nicht unterstützt 2: Objekt existiert nicht 3: Parameter Inkonsistent 4: Unzulässige Parameter 6: Hardware-Fehler 7: Typ-Konflikt 9: Objekt-Attribute inkonsistent (Subindex existiert nicht)
8. Datenbyte	Fehlerklasse: 5: Dienstfehlerhaft 6: Zugriffs-Fehler 8: andere Fehler

7.4 Objektverzeichnis: Kommunikations-Profil-Bereich nach CAN-open (CiA-DS301)

Index (hex)	Sub-index	Name	Datentyp	Attr.	Werte
1000	0	Geräte-Typ	Unsigned32	ro	
1001	0	Fehler-Register	Unsigned8	ro	Bit 0: Fataler Fehler Bit 4: Kommunikations-Fehler Bit 7: Hersteller-spezifisch
1003	0	Vordefiniertes Fehler-Array	Unsigned8	rw	Anzahl Fehler
1003	1..7	Vordefiniertes Fehler-Array	Unsigned32	ro	Byte 1..2: Fehler-code Byte 3..4: Zusatz In-formation
1005	0	Identifier SYNC-Nachricht	Unsigned32	rw	
1008	0	Hersteller-Gerätebezeich-nung	Vis-String	ro	
1009	0	Hersteller Hardware-Version	Vis-String	ro	
100A	0	Hersteller Software-Version	Vis-String	ro	
100B	0	Geräte-Adresse	Unsigned32	ro	
100C	0	Guard-Time	Unsigned16	rw	
100D	0	Life Time Factor	Unsigned8	rw	
100E	0	Node Guarding Identifier	Unsigned32	rw	
100F	0	Anzahl der unterstützten SDOs	Unsigned32	ro	
1010	0..2	Kommunikationsparameter speichern	Unsigned32	rw	65766173Hex
1011	0..2	Werkseinstellung Kommu-nikationsparameter laden	Unsigned32	rw	64616F6CHex
1012	0..2	Time Stamp Identifier	Unsigned32	rw	
1014	0	Identifier EMERGENCY-Nachricht	Unsigned32	rw	
1200	0..2	Server SDO Parameter	SDOPara-meter	ro	
1400	0..2	1. Empfangs-PDO Parameter	PDOComm-Par	rw	
1401	0..2	2. Empfangs-PDO Parameter	PDOComm-Par	rw	
1600	0..2	1. Empfangs-PDO Mapping	PDOMap-ping	rw	
1601	0..2	2. Empfangs-PDO Mapping	PDOMap-ping	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	Datentyp	Attr.	Werte
1800	0..2	1. Sende-PDO Parameter	PDOComm-Par	rw	
1801	0..2	2. Sende-PDO Parameter	PDOComm-Par	rw	
1A00	0..2	1. Sende-PDO Mapping	PDOMap-ping	rw	
1A01	0..2	2. Sende-PDO Mapping	PDOMap-ping	rw	

Datenstrukturen:

PDO CommPar:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0020	0	Anzahl Einträge	unsigned 8
	1	CAN-Identifier des PDOs	unsigned32
	2	Übertragungsart	unsigned8
	3	Sperrzeit	unsigned16
	4	Prioritäts-Gruppe	unsigned8

CAN-Identifier des PDOs (Subindex 1):

Bit	Wert	Bedeutung
31 (MSB)	0 1	PDO gültig PDO ungültig
30	0 1	RTR erlaubt RTR nicht erlaubt
29	0 1	11 bit ID 29 bit ID
28..0	X	CAN-ID

PDO Mapping:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0021	0	Anzahl gemappter Objekte	unsigned8
	1	1. gemapptes Objekt	unsigned32
	2	2. gemapptes Objekt	unsigned32
	...	...	unsigned32

Struktur eines PDO-Mapping Eintrags:

Index (16 bit)	Subindex (8 bit)	Objektlänge in Bit (8bit)

SDO Parameter:

Index	Subindex	Name	Datentyp
0022	0	Anzahl von Einträgen	unsigned8
	1	COB-ID client->server	unsigned32
	2	COB-ID server->client	unsigned32
	3	node ID (optional)	unsigned8

Fehlercode (Objekt 1003HEx):

Wert	Bedeutung
0	Kein Fehler
1000	Fataler Fehler
8100	Kommunikation
FF00	Gerätespezifisch

Fehlercode - zusätzliche Information (Objekt 1003Hex):

Wert	Bedeutung
0	Kein Fehler
1	Übertragungsfehler
2	Systemfehler
3	unbekannter Befehl
4	falsche Parameterzahl
5	falscher Parameterwert
6	Fehler wegen Filterfrequenz
7	Verstärker übersteuert
8	Befehl nicht ausführbar
10	fehlerhafte Kanalwahl
11	Fehler beim Messen
12	Fehler beim Triggern
13	Fehler beim Messbereich
14	Fehler beim Tarieren
21	Warnung wegen Filterfrequenz
22	Warnung wegen Tarastatus

7.5 Objektverzeichnis: Herstellerspezifische Objekte

Parameter, die auf Messwerte Bezug nehmen, sind ziffernrichtig skaliert als Long (Integer 32 Bit) codiert. Die Dezimalpunktposition ist im Objekt 2120Hex definiert. Alternativ stehen diese Größen auch als Float-Werte (IEEE754-1985 Format 32 Bit) zur Verfügung (siehe Seite 53).

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Messwerte:			
2000	1	Brutto-Messwert	integer32	rop	
2001	1	Netto-Messwert	integer32	rop	
2002	1	Maximum	integer32	rop	
2003	1	Minimum	integer32	rop	
2004	1	Spitze/Spitze	integer32	rop	
2005	1	Messwert in mV/V	integer32	ro	5 Nachkommastellen
2006	1	Wert Analogausgang V	integer32	ro	3 Nachkommastellen
2010	1	Messwert-Status	unsigned8	rop	Bit 0: Messw. Overflow Bit 1: Analog Ausg. Overfl. Bit 2: Skalierung fehlerhaft Bit 3: EEPROM Fehler Bit 4..7: Grenzwert 1...4
2011	1	Messwert-Status_2	unsigned32	rop	Bit 0: Überst. Hardware Bit 1: Überst. ADC Bit 2: Überst. Brutto Bit 3: Überst. Netto Bit 4: Überst. Analogausg. Bit 5: Überst. Maximum Bit 6: Überst. Minimum Bit 7: Negative Überst. Bit 8: Grenzwert 1 Bit 9: Grenzwert 2 Bit 10: Grenzwert 3 Bit 11: Grenzwert 4 Bit 12: Skalierung Eingang Bit 13: Skalierung Ausgang Bit 14: Nennwert überschr. Bit 15: Urcal.Error Bit 16: Aufnehmer-Fehler Bit 17: CAN-Bus OFF Bit 18: CAN Tx Fehler
2020	1	Zustand Ein-/Ausgänge	unsigned8	rop	Bit 0..3: Ausgänge 1...4 Bit 4...7: Eingänge 1...4

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2080	0	Editiermode	unsigned8	ro	1: Editiermode ein 0: Editiermode aus
2081	0	Restart ausgeführt	unsigned8	rw	1: Restart ausgeführt 0: Schreiben = Löschen
2082	0	Seriennummer	vis.string	ro	12 char.
2083	0	Edit-Mode verlassen	unsigned8	wo	Messwertanzeige nach beschreiben mit bel. Wert

		Dialog:			
2101	0	Dialog-Sprache	unsigned16	rw	1500 deutsch 1501 englisch
2103	0	Passwort	integer16	rw	
2104	1	Tastatur- und Menüfreigabe	unsigned16	rw	0: Eingabe freigeben 1: Eingabe gesperrt Bit 0: Passwort-Eingabe Bit 1: Dialog Bit 2: Parameter-Satz Bit 3: Display Bit 4: Aufnehmer Bit 5: Aufbereitung Bit 6: Analogausgang Bit 7: Grenzwerte Bit 8: Spitzenwerte Bit 9: Ein/Ausgänge Bit 10: CAN Bit 11: Zusatzfunktionen Bit 15: Tastatursperre
		Parametersätze			
2110	1	Parametersatz aktivieren	unsigned16	rw	6600: Werkseinstellung 6601: Parametersatz 1 6602: Parametersatz 2 6603: Parametersatz 3 6604: Parametersatz 4
2111	1	Parametersatz speichern	unsigned16	rw	s.o.
2112	1	Nummer aktiver Parametersatz	unsigned16	ro	s.o.

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Anzeigeanpassung			
2120	1	Dezimalpunkt-Position	unsigned16	rw	0..5
2121	1	Schrittweite	unsigned16	rw	110: 1 111: 2 112: 5 113: 10 114: 20 115: 50 116: 100 117: 200 118: 500 119: 1000
		Aufnehmer			
2122	1	Physikalische Einheit	unsigned16	rw	1603: g 1604: kg 1605: T 1606: kT 1607: TON 1608: lb 1609: oz 1610: N 1611: kN 1612: bar 1613: mbar 1614: Pa 1615: Pas 1616: hPas 1617: kPas 1618: psi 1619: µm 1620: mm 1621: cm 1622: m 1623: inch 1624: Nm 1625: kNm 1626: FTLB 1627: INLB 1628: µm/m 1629: m/s 1630: m/s^2 1631: prozent 1632: promille 1633: ppm 1634: S 1635: MPas 1636: MN 1637: Leerzeichen

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2130	1	Aufnehmertyp	unsigned16	ro	350: Vollbrücke 351: Halbbrücke 380: LVDT
2131	1	Speisung	unsigned16	ro	11: 1 V 13: 2,5 V 14: 5 V
2132	1	Messbereich	unsigned16	ro	für U_B = 5 V 700: 3 mV/V 773: 50 mV/V 703: 500 mV/V für U_B = 2,5 V 771: 6 mV/V 774: 100 mV/V 776: 1000 mV/V für U_B = 1 V 772: 15 mV/V 775: 250 mV/V 777: 2500 mV/V
2133	1	Shunt	unsigned16	rw	1: Ein 0: Aus
2134	1	Richtung Shunt-Verstimmung	unsigned16	rw	44: positiv 45: negativ
2140	1	Aufnehmernull mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2141	1	Aufnehmernull phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
2142	1	Aufnehmerkennwert mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2143	1	Aufnehmernennwert phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
2150	1	Eingangskennlinie 1. Punkt mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2151	1	Eingangskennlinie 2. Punkt mV/V	integer32	rw	Wert in mV/V
2160	1	Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
2161	1	Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Aufbereitung			
2180	1	Tarierwert	integer32	rw	
2181	1	Nullabgleichwert	integer32	rw	
2182	1	Speichermodus Tarierung	unsigned16	rw	6611: flüchtig 6610: permanent
2183	1	Speichermodus Nullstellen	unsigned16	rw	6611: flüchtig 6610: permanent
2185	1	Null-Referenz	integer32	rw	
2190	1	Filterfrequenz	unsigned16	rw	908: 0,05 Hz 914: 0,1 Hz 917: 0,2 Hz 921: 0,5 Hz 927: 1 Hz 931: 2 Hz 935: 5 Hz 941: 10 Hz 945: 20 Hz 949: 50 Hz 955: 100 Hz 958: 200 Hz 962: 500 Hz
2191	1	Filtercharakteristik	unsigned16	rw	141: Butterworth 142: Bessel
21A0	1	Stillstandsüberwachung Zeitfenster	unsigned32	rw	ms
21A1	1	Stillstandsüberwachung Amplitude	integer32	rw	Wert z.B. in kN
21A2	1	Stillstandsanzeige aktivie-ren	unsigned16	rw	1: ein 0: aus
		Analogausgang			
21C0	1	Modus Analogausgang (Spannung/Strom)	unsigned16	ro	290: ±10 V 291: ±20 mA 292: 4..20 mA
21C1	1	Signal am Analogausgang	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Max 205: Min 218: Spitze-Spitze
21D0	1	Nullpunkt Analogausgang phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
21D1	1	Endwert Analogausgang phys. Einheit	integer32	rw	Wert z.B. in kN
21D2	1	Nullpunkt Analogausgang V	integer32	rw	Wert in V
21D3	1	Endwert Analogausgang V	integer32	rw	Wert in V

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Grenzwertschalter			
2210	1	Freigabe Grenzwert 1	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2211	1	Eingangssignal Grenzwert 1	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2212	1	Richtung Grenzwert 1	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung
2214	1	Einschaltverzögerung GW 1	integer32	rw	ms
2215	1	Ausschaltverzögerung GW 1	integer32	rw	ms
2216	1	Schaltpegel Grenzwert 1	integer32	rwp	
2217	1	Hysterese Grenzwert 1	integer32	rw	
2218	1	Status Grenzwert 1	unsigned8	ro	
2220	1	Freigabe Grenzwert 2	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2221	1	Eingangssignal Grenzwert 2	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2222	1	Richtung Grenzwert 2	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung
2224	1	Einschaltverzögerung GW 2	integer32	rw	ms
2225	1	Ausschaltverzögerung GW 2	integer32	rw	ms
2226	1	Schaltpegel Grenzwert 2	integer32	rwp	
2227	1	Hysterese Grenzwert 2	integer32	rw	
2228	1	Status Grenzwert 2	unsigned8	ro	
2230	1	Freigabe Grenzwert 3	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2231	1	Eingangssignal Grenzwert 3	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2232	1	Richtung Grenzwert 3	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
2234	1	Einschaltverzögerung GW 3	integer32	rw	ms
2235	1	Ausschaltverzögerung GW 3	integer32	rw	ms
2236	1	Schaltpegel Grenzwert 3	integer32	rwp	
2237	1	Hysterese Grenzwert 3	integer32	rw	
2238	1	Status Grenzwert 3	unsigned8	ro	
2240	1	Freigabe Grenzwert 4	unsigned16	rw	1: ja 0: nein
2241	1	Eingangssignal Grenzwert 4	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Min 205: Max 218: Spitze-Spitze
2242	1	Richtung Grenzwert 4	unsigned16	rw	130: Überschreitung 131: Unterschreitung
2244	1	Einschaltverzögerung GW 4	integer32	rw	ms
2245	1	Ausschaltverzögerung GW 4	integer32	rw	ms
2246	1	Schaltpegel Grenzwert 4	integer32	rwp	
2247	1	Hysterese Grenzwert 4	integer32	rw	
2248	1	Status Grenzwert 4	unsigned8	ro	

		Spitzenwerte			
2260	1	Eingangssignal Min-Speicher	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto
2261	1	Eingangssignal Max-Speicher	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto
2262	1	Hüllkurvenentladung	integer32	rw	Anzeige / s
2263	1	Spitzenwertspeicher freigeben	unsigned16	rw	1: freigeben 2: gesperrt

		Zusatzfunktionen			
2271	0	Hardwaresynchronisation	unsigned16	ro	6700: Master 6701: Slave
2272	0	Empfindlichkeit Tastatur	unsigned16	rw	7601: niedrig 7602: mittel 7603: hoch

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		Digitale Ein/Ausg.			
2310	1	Funktion Ausgang 1	unsigned16	rw	200: keine Funktion 221: Grenzwert 1 222: Grenzwert 2 223: Grenzwert 3 224: Grenzwert 4 230: Fehler / Warnung 231: Stillstand
2311	1	Mode Ausg. 1	unsigned16	rw	135: normal 136: invers
2312	1	Funktion Ausgang 2	unsigned16	rw	s.o.
2313	1	Mode Ausg. 2	unsigned16	rw	s.o.
2314	1	Funktion Ausgang 3	unsigned16	rw	s.o.
2315	1	Mode Ausg. 3	unsigned16	rw	s.o.
2316	1	Funktion Ausgang 4	unsigned16	rw	s.o.
2317	1	Mode Ausg. 4	unsigned16	rw	s.o.
2320	1	Fernsteuerfunktion Tarierung	unsigned16	rw	100: kein Eingang 101: Eingang 1 102: Eingang 2 103: Eingang 3 104: Eingang 4
2322	1	Fernsteuerfunktion Max-/Momentanwert	unsigned16	rw	s.o.
2323	1	Fernsteuerfunktion Min-/ Momentanwert	unsigned16	rw	s.o
2324	1	Fernsteuerfunktion Max-wert halten	unsigned16	rw	s.o.
2325	1	Fernsteuerfunktion Minwert halten	unsigned16	rw	s.o.
2326	1	Fernsteuerfunktion Nullstellen	unsigned16	rw	s.o.
2327	1	Fernsteuerfunktion Para-metersatzauswahl 1	unsigned16	rw	s.o.
2328	1	Fernsteuerfunktion Para-metersatzauswahl 2	unsigned16	rw	s.o.
2330	1	Freigabe Fernsteuerkon-takte	unsigned16	rw	5: frei 4: gesperrt

Index (hex)	Sub-index	Name	Format	Attr.	Werte
		CAN-Schnittstelle			
2400	0	Baudrate im CAN	unsigned16	rw	1409: 10 kBaud 1411: 20 kBaud 1413: 50 kBaud 1427: 100 kBaud 1417: 125 kBaud 1419: 250 kBaud 1421: 500 kBaud 1424: 1000 kBaud
2410	1	PDO-Inhalte	unsigned16	rw	214: Brutto 215: Netto 204: Max 205: Min 218: Spitze-Spitze 219: Benutzer
2411	1	Übertragungsrate für Messwerte	integer32	rw	0,1 ms
2412	1	Format Messwerte	unsigned16	rw	1253: Integer32 1257: Float

		Funktionen			
2600	1	NullSetzen	unsigned8	wo	1: Nullstellen
2610	1	Tarieren	unsigned8	wo	1: Tarieren
2620	1	Max-Speicher löschen	unsigned8	wo	1: dauernd löschen; 2: 1x löschen
2621	1	Min-Speicher löschen	unsigned8	wo	1: dauernd löschen 2: 1x löschen
2622	1	Max-Speicher halten	unsigned8	rwp	1: Halten
2623	1	Min-Speicher halten	unsigned8	rwp	1: Halten
2630	1	Steuerwort	unsigned8	rw	Bit 0: Nullstellen Bit 1: Tarieren Bit 4: Max. löschen Bit 5: Min. löschen Bit 6: Max. halten Bit 7: Min. halten

7.6 Herstellerspezifische Objekte im Datenformat FLOAT

Index (hex)	Sub-index	Name	For-mat	Attr.	Werte
		Messwerte:			
3000	1	Brutto-Messwert	float	rop	
3001	1	Netto-Messwert	float	rop	
3002	1	Maximum	float	rop	
3003	1	Minimum	float	rop	
3004	1	Spitze/Spitze	float	rop	
3005	1	Messwert in mV/V	float	ro	
3006	1	Wert Analogausgang	float	ro	
		Aufnehmer			
3140	1	Aufnehmernull mV/V	float	rw	Wert in mV/V
3141	1	Aufnehmernull physikalische Einheit	float	rw	Wert z.B. in kN
3142	1	Aufnehmerkennwert mV/V	float	rw	Wert in mV/V
3143	1	Aufnehmernennwert physikalische Einheit	float	rw	Wert z.B. in kN
3150	1	Eingangskennlinie 1. Punkt mV/V	float	rw	
3151	1	Eingangskennlinie 2. Punkt mV/V	float	rw	
3160	1	Eingangskennlinie 1. Punkt phys. Einheit	float	rw	
3161	1	Eingangskennlinie 2. Punkt phys. Einheit	float	rw	
		Aufbereitung			
3180	1	Tarierwert	float	rw	
3181	1	Nullabgleichwert	float	rw	
3185	1	Null-Referenz	float	rw	
31A1	1	Stillstandsüberwachung Amplitude	float	rw	
		Analogausgang			
31D0	1	Nullpunkt Analogausgang phys. Einheit	float	rw	
31D1	1	Endwert Analogausgang phys. Einheit	float	rw	
31D2	1	Nullpunkt Analogausgang V	float	rw	
31D3	1	Endwert Analogausgang V	float	rw	

Index (hex)	Sub-index	Name	For-mat	Attr.	Werte
		Grenzwertschalter			
3216	1	Schaltpegel Grenzwert 1	float	rwp	
3217	1	Hysterese Grenzwert 1	float	rw	
3226	1	Schaltpegel Grenzwert 2	float	rwp	
3227	1	Hysterese Grenzwert 2	float	rw	
3236	1	Schaltpegel Grenzwert 3	float	rwp	
3237	1	Hysterese Grenzwert 3	float	rw	
3246	1	Schaltpegel Grenzwert 4	float	rwp	
3247	1	Hysterese Grenzwert 4	float	rw	
		Spitzenwerte			
3262	1	Hüllkurvenentladung	float	rw	Anzeigewert/s

7.7 Beispiele

Beispiel 1:

Lesen des Netto-Messwertes als Floatwert über SDO-Transfer vom Verstärker mit der Moduladresse 3.

Protokoll an den Verstärker:

Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	**40**	**01**	**30**	**01**	**X**	**X**	**X**	**X**
CAN-Identifier	Lesen	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	don’t care			

Antwort vom Verstärker:

Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0583	**43**	**01**	**30**	**01**	**m0**	**m1**	**m2**	**m3**
CAN-Identifier	Quittung lesen	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Low-Byte	Messwert als Float		High-Byte

Beispiel 2:

Einstellen der Filterfrequenz auf 200 Hz.

Protokoll an den Verstärker:

Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	**2B**	**90**	**21**	**01**	**BB**	**03**	**X**	**X**
CAN-Identifier	schreiben 2Byte	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Low-Byte High-Byte 958 = (03BB Hex)		don’t care	

Antwort vom Verstärker:

Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0583	**60**	**90**	**21**	**01**	**X**	**X**	**X**	**X**
CAN-Identifier	Quittung schreiben	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	don’t care			

Beispiel 3:

Der Tarawert soll auf 23,250 kg eingestellt werden (Übergabe als Long-Wert, d.h. 23,250 =23250).

Angenommene Einstellungen: Einheit ”kg”, Nachkommastellen: 3

Protokoll an den Verstärker:

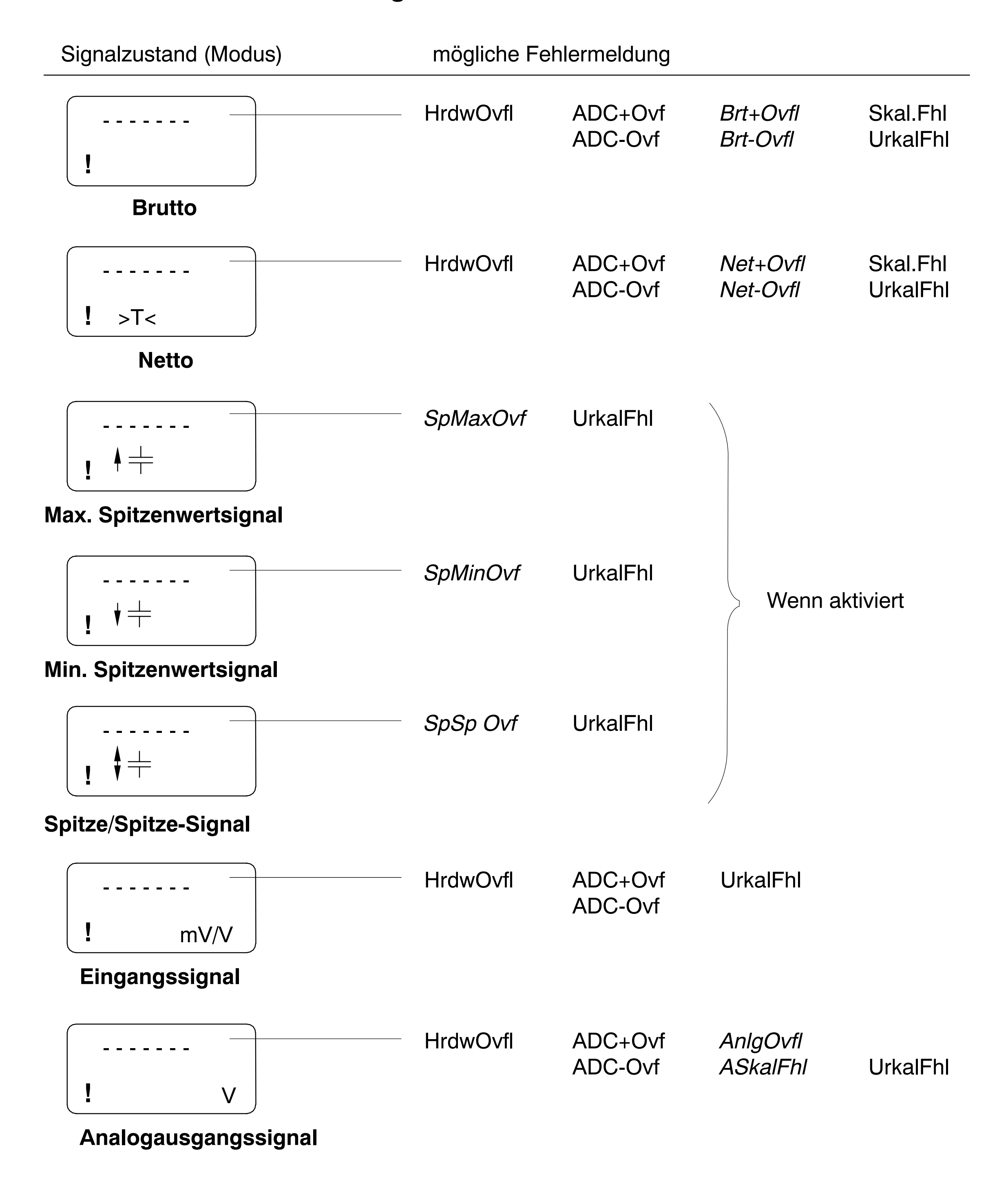
Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0603	**23**	**80**	**21**	**01**	**D2**	**5A**	**00**	**00**
CAN-Identifier	schreiben 4Byte	Index Low-Byte	Index High-Byte	Sub-index	Low-Byte 23,250 kg=23500(=5AD2Hex)			High-Byte

Antwort vom Verstärker:

Identifier	1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte
0583	**60**	**80**	**21**	**01**	**X**	**X**	**X**	**X**
CAN-Identifier	Quittung schreiben	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	don’t care			

8 Fehlermeldungen/Betriebszustand (LED)

Je nach Anzeigemodus können unterschiedliche Fehlermeldungen anstelle des Messwertes in der Anzeige erscheinen:



Die aktuellen Fehler werden durchlaufend angezeigt (siehe auch Seite 23). Drücken Sie hierzu ⊕, bis Sie in den Anzeigemodus ”FEHLER” gelangen.

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
Hrdware[1] (HrdwOvfl)[2]	Eingangssignal übersteuert Aufnehmer nicht angeschlossen Aufnehmer falsch angeschlossen Messverstärker nicht an den Aufnehmertyp angepasst keine Fühlerleitungen angeschlossen	 Aufnehmer anschließen siehe Anschlussbelegung Seite 17 Messverstärker anpassen unter Gruppe AUFNEHMER Fühlerleitungen anschließen
AD-Wandl (ADC+Ovfl, ADC-Ovfl)	Eingangssignal des AD-Wandlers zu groß	Hardware-Messbereich anpassen
AnlgAusg (AnlgOvfl)	Analogausgang übersteuert	Zuordnung Anzeigewert-Analogausgang prüfen
SpwtMin (SpMinOvf)	Minimaler Spitzenwert übersteuert	1. Spitzenwert über externen Steuerkontakt löschen oder 2. In Gruppe SPITZWRT ”SpLöschn” Ja
SpwtMax (SpMaxOvf)	Maximaler Spitzenwert übersteuert	1. Spitzenwert über externen Steuerkontakt löschen oder 2. In Gruppe SPITZWRT ”SpLöschn” Ja
Netto (Net+Ovf; Net-Ovf)	Nettowert übersteuert[3]	Anzeige um eine Nachkommastelle verringern
Brutto (Brt+Ovf; Brt-Ovf)	Bruttowert übersteuert[3]	Anzeige um eine Nachkommastelle verringern
NnW über	Nennwert überschritten	Messbereich anpassen
Aufnehmr	Aufnehmer nicht angeschlossen keine Fühlerleitungen angeschlossen	Aufnehmer anschließen Fühlerleitungen anschließen
Skalierg[4] (Skal.Fhl)	Eingangskennlinie zu steil	Eingangskennlinie ändern
AnlgSkal (ASkalFhl)	Eingangs- oder Ausgangskennlinie zu steil	Eingangs- oder Ausgangskennlinie ändern
ISyncFhl	keine interne Synchronisierung	Neustart, Aufnehmer anschließen
(UrKalFhl)	Keine gültigen Urkalibrierwerte	Neustart, PME an den Hersteller (HBM) senden
CAN Tx	PDOs werden nicht auf dem Bus abgenommen	CAN-Bus-Aufbau prüfen

1) Fehlermeldungen ohne Klammer: Fehler, die im Anzeigemodus ’FEHLER’ durchlaufend angezeigt werden.

2) Fehlermeldungen in Klammern: Fehler, die im jeweiligen Anzeigemodus (z.B. Brutto, Netto, Analogausgangssignal) angezeigt werden.

3) auf CAN-Bus wird ± 1 000 000 ausgegeben

4) Siehe Seite 31

Betriebszustand:

LED-Farbe	Zustand	Bedeutung	
		Messbetrieb	**Bus-Betrieb**
Grün	Leuchtet stetig	Messbereit	CAN-Operational (PDO-Transfer möglich)
Grün	Blinkt	Über die Schnittstelle werden Daten übertragen	-
Gelb	Leuchtet stetig	Messbereit	CAN-Bus PreOperational (kein PDO-Transfer möglich)

LED-Farbe	Zustand	Bedeutung		Abhilfe
		Messbetrieb	**Bus-Betrieb**	
Rot	Blinkt	Messwert-Overflow LCD-Fehler Aufnehmer-Widerstand zu klein	-	Messbereich anpassen Neustart Speisespannung reduzieren
Rot	Leuchtet stetig	Initialisierungsphase: (noch) nicht messbereit, Kalibrierfehler Keine interne Synchronisierung Urkalibrierfehler	CAN-Bus nicht kommunikationsbereit	Warten Aufnehmer anschließen, evtl. Neustart PME an den Hersteller (HBM) senden

9 Technische Daten

Typ		MP55		
Genauigkeitsklasse		0,1[2)]		
Versorgungsspannung	V_{DC}	24; Potentialtrennung vom Messsystem, Prüfspannung 350 V_{eff}[3)]		
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	V_{DC}	18...30		
Leistungsaufnahme	W	9 maximal		
Verstärker				
Trägerfrequenz	kHz	4,8 ± 1 %		
Brückenspeisespannung U_B (± 5 %)	V_{eff}	5 / 2,5 / 1		
Anschließbare Messgrößenaufnehmer				
DMS-Halb- und Vollbrücke	Ω	220...5000 / 110...5000 / 60...5000		
Induktive Halb-und Vollbrücke, LVDT's	mH	8...160 / 4...160 / 2...160		
Zulässige Kabellänge zwischen Aufnehmer und Verstärker	m	max. 500		
Maximal zulässige Gleichtaktspannung	V	± 5		
Gleichtaktunterdrückung				
0...500 Hz	dB	120		
0...4800 Hz	dB	72		
Maximale Differenzspannung	mV	± 30		
Linearitätsabweichung (typ.)	%	0,025		
Rauschspannung[1)]		Messbereich [mV/V]		
		3	50	500
0...10 Hz	µV/V_{SS}	0,2	3	30
0...500 Hz	µV/V_{SS}	1,5	25	250
Messfrequenzbereich, einstellbar (-1dB)	Hz	0,05...500		
Max. Anzeigeauflösung		999 999 Digits bei 6,67 % vom Eingangsmessbereich		
Min. Anzeigeauflösung		10 Digits bei 100 % vom Eingangsmessbereich		
Eingangsempfindlichkeiten (Messbereiche über DIP-Schalter wählbar)		niedrig	mittel	hoch
bei U_B=5 V	mV/V	0,15...3	2,5...50	25...500
bei U_B=2,5 V	mV/V	0,3...6	5...100	50...1000
bei U_B =1 V	mV/V	0,75...15	12,5...250	125...2500
Tiefpassfilter		In Stufen von 0,05 bis 500 Hz einstellbar (Filtercharakteristiken Bessel und Butterworth)		
Einfluss der Betriebsspannung bei Änderungen im angegebenen Bereich (bezogen auf Endwert)				
auf Nullpunkt	%	< 0,01 v.E.		
auf Messempfindlichkeit	%	< 0,01 v.E.		

1) Bei U_B=5 V, bezogen auf den Eingang

2) 0,25 bei Einstrahlung gemäß EN61326 im Bereich von 700 MHz bis 1 Ghz

3) Typgeprüft nach EN61010-1:2001

Einfluss der Umgebungstemperatur bei 10 K-Änderung[4)]		3 mV/V	50 mV/V	500 mV/V
auf Nullpunkt Vollbrücke	µV/V	1	10	100
auf Nullpunkt Halbbrücke	µV/V	10	20	100
auf Messempfindlichkeit	%	0,05	0,05	0,05
Langzeitdrift über 48 Stunden Messbereich 3 mV/V (30 Minuten nach dem Einschalten)	µV/V	1		
Analogausgang				
Eingeprägte Spannung	V	± 10		
Zulässiger Lastwiderstand, min.	kOhm	10		
Innenwiderstand, max.	Ohm	10		
Eingeprägter Strom	mA	± 20; 4...20		
Zulässiger Lastwiderstand, max.	Ohm	500		
Innenwiderstand, min.	kOhm	100		
Der Analogausgang kann Brutto-, Netto-, positive u. negative Spitzen und Spitze/ Spitzewerte darstellen.				
Skalierbereich Analogausgang min.		0,17 V bei 100 % vom Eingangsmessbereich		
Skalierbereich Analogausgang max		10 V bei 3,67 % vom Eingangsmessbereich		
Störspannung am Ausgang, typ.	mV_{SS}	10		
Langzeitdrift über 48 Stunden (30 Minuten nach dem Einschalten)	mV	< 3		
Einfluß der Umgebungstemperatur bei 10 K-Änderung (zusätzlicher Einfluss zum Digitalwert)				
auf Nullpunkt				
Spannung	mV	3		
Strom	µA	6		
auf Messempfindlichkeit	%	0,05		
Grenzwertschalter				
Anzahl		4		
Vergleichspegel		Brutto, Netto, Spitzenwert		
Hysterese	%	0...100		
Einstellgenauigkeit	%	0,0033		
Ansprechzeit	ms	1		
Spitzenwertspeicher				
Anzahl		2		
Funktion		Positiv, Negativ, Spitze-Spitze		
Aktualisierungszeit	ms	1		
Löschen des Spitzenwertspeichers	ms	2		
Festhalten des momentanen Messwertes/Spitzenwertes	ms	2		
Entladerate der Hüllkurve	Einheit/sec	0 bis 999999		

4) Auf U_B=5 V bezogen

Steuerausgänge		4
Nennspannung, externe Versorgung	V	24
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	V	18...30
Ausgangsstrom, max.	A	0,5
Kurzschlussstrom, typ.	A	0,8
Kurzschlussdauer		unbegrenzt
Prüfspannung, typ.	V_{DC}	500
Steuereingänge		4
Eingangsspannungsbereich, LOW	V	0...5
Eingangsspannungsbereich, HIGH	V	10...30
Eingangsstrom, typ., HIGH-Pegel = 24 V	mA	12
Prüfspannung, typ.	V_{DC}	500
Schnittstelle		
Messrate, ca.		maximal 1000 Messwerte/sec.
Protokoll		CAN 2.0B, CAL/CANopen-kompatibel
Hardware Busankopplung		gemäß ISO11898
Baudrate	kBit/s	1000 500 250 125 100 50 20 10
maximale Leitungslänge	m	25 100 250 500 600 1000 1000 1000
Parameterspeicher (EEPROM)		4 (plus Werkseinstellung)
Display		
Typ		2zeilig, 8stellig alphanumerisch, LCD
Tastatur		Folientastatur mit 3 drucksensitiven Tasten zur Bedienung
Nenntemperaturbereich	°C	0...50
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20...+50
Lagerungstemperaturbereich	°C	-20...+70
Schutzart		IP20
Abmessungen, über alles (B x H x T)	mm	55 x 146 x 162
Gewicht, ca.	g	750

10 Stichwortverzeichnis

T

V

W

Z

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt
Tel.: 061 51/ 8 03-0; Fax: 061 51/ 8039100
E-mail: support@hbm.com www.hbm.com



A0515-6.5 de